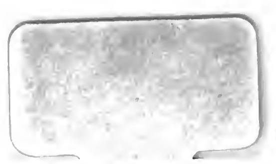






Ueber Feuer-Meteore, und über die mit denselben herabgefallenen Massen,

von

Ernst Florens Friedrich Chladni,

der Philosophie und Rechte Doctor, der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, der königl. Akademien zu Berlin, München und Turin, der königl. Societäten der Wissenschaften zu Göttingen und zu Haarlem, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der philomatischen zu Paris, der Großherzogl. mineralogischen zu Jena, der Akademie der Künste und Wissenschaften zu Livorno, der Gesellschaft für Naturkunde zu Rotterdam, der Hamburgischen zu Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der naturhistorischen zu Hannover, und noch einiger andern theils Mitgliede, theils Correspondenten.



Wien 1819.

Im Verlage bey J. G. Heubner.

Vorrede.

Da das Herabfallen meteorischer Massen, und der kosmische Ursprung derselben, durch mich zuerst im Jahre 1794 unter den Physikern zur Sprache gebracht worden ist, so haben späterhin Mehrere den Wunsch geäußert, daß ich diesen Gegenstand mit Benutzung der neuern Beobachtungen und Untersuchungen mehr im Zusammenhange bearbeiten möchte. Einen besondern Werth für mich hatte hierbey die Aufforderung von Seiten des Herrn Doctor Olbers, in der monathlichen Correspondenz des Freyherrn von Zach, Februar 1803, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. XIV, S. 45. Recht gern hätte ich früher diesem Wunsche Genüge geleistet, aber theils war ich mit andern Dingen beschäftigt, die ich doch auch nicht vernachlässigen wollte, oder durfte, (z. B. mit alle dem, was zur Ausarbeitung meiner Neuen Beyträge zur Akustik nöthig war, mit Vervollkommnung meines Clavicylinders, und mit Untersuchungen über die verschiedenen möglichen Bauarten solcher Instrumente); theils auch hatte ich hierzu bey weitem noch nicht genug Beobachtungen zu sammeln Gelegenheit gehabt. Ich ließ

es also vor der Hand dabey bewenden, von Zeit zu Zeit Beyträge in Gilbert's Annalen und in andern wissenschaftlichen Zeitschriften zu liefern. Erst im May 1816 faßte ich den festen Entschluß, etwas Ganzes hierüber auszuarbeiten, und dieses bis zur geschehenen Ausführung als mein Hauptbestreben anzusehen, wozu die Reise, welche ich mir vorgenommen hatte, mir sehr behülflich seyn konnte und mußte. Da nähmlich dieser Gegenstand unter die Dinge gehört, welche sich nicht a priori construiren (wofür mir im Deutschen kein anderer Ausdruck sogleich beyfallen will, als: aus den Fingern saugen) lassen, und wo man, so viel als möglich, alle vorhandenen Beobachtungen beysammen haben muß, um nicht einseitig über die Sache zu urtheilen; so habe ich auf dieser Reise weder Mühe noch Kosten gescheut, um alle Beobachtungen, deren ich habhaft werden konnte, zu sammeln. In dieser Absicht blieb ich zwey Monathe in Gotha, und drey Monathe in Göttingen, um in den dortigen Bibliotheken alles hierher gehörende nachzusehen; benutzte besonders in Hamburg, Bremen und Wien viele ausländische Zeitschriften; machte im Julius 1818 eine Excursion von Carlsruhe nach Paris, um in den dortigen Bibliotheken und Naturalien-Cabinetten manches nachzusehen u. s. w., so daß ich wissentlich nichts von dem, was zur Sache gehört, vernachlässigt habe. Um dem Buche die gehörige Correctheit zu geben, bin ich bis nach Beendigung des Druckes in Wien geblieben. Uebrigens halte ich für nöthig (weil man mich öfters darum befragt hat) die Bemerkung beyzufügen, daß alles, was ich bey

dieser Gelegenheit, und auch sonst, für Naturkenntnisse, und bey den akustischen Untersuchungen auch für deren Anwendung auf Kunst, zu thun mich bestrebt habe, auf meine eigene Rechnung geschehen ist, indem ich von Niemanden irgend einen Gehalt oder andere Vortheile genieße.

Jedem, der sich durch Lieferung brauchbarer Nachrichten, oder sonst auf irgend eine Art um die Sache verdient gemacht hat, habe ich gern am gehörigen Orte Gerechtigkeit wiederfahren lassen. Alle die Schriften, welche Beobachtungen von Thatsachen enthalten, habe ich zu benutzen, und immer aus den ersten Quellen zu schöpfen mich bestrebt; viele Schriften aber, die bloß Meinungen und Urtheile enthalten, habe ich nicht angeführt, weil hier nicht die Absicht war, eine vollständige Literatur des Gegenstandes zu liefern, sondern den Gegenstand selbst abzuhandeln. Es liegt auch nicht viel daran, zu wissen, wie dieser oder jener sich die Sache vorstellt, wohl aber zu wissen, was beobachtet worden ist, und was aus den Beobachtungen, mit Zuziehung bekannter Naturgesetze, auf die einfachste und natürlichste Art folgt. Hierbey kommt auch gar nichts darauf an, ob eine Behauptung alt oder neu ist, oder auch, ob sie Manchem, der in seinen einmahl gefaßten Vorstellungen nicht gern etwas abändert, und alles auf einen gar zu engen Kreis zu beschränken geneigt ist a), etwa gar zu

a) Viele, denen es sonst nicht an Einsichten fehlt, haben eine besondere Scheu dafür, sich so manches im Weltall so groß zu den-

parador vorkommen möchte. Jeder Satz, der etwas zur Vermehrung unserer Kenntnisse beygetragen hat, war einmahl zu irgend einer Zeit etwas Ungewöhnliches oder Paradoxes, und mußte also Manchem zum Anstoß gereichen; hätte man also immer bey dem Gewöhnlichen wollen stehen bleiben, so wären alle menschlichen Kenntnisse und Einrichtungen noch in dem Zustande der ersten Kindheit oder Rohheit, oder wären wenigstens sehr langsam vorwärts geschritten.

---

ken, als es wirklich ist, und überhaupt sich die Dinge in ihrer wahren verhältnißmäßigen Größe oder Kleinheit vorzustellen. Viele möchten auch gar gern unsern gegen so viele andere Weltkörper sehr kleinen Erdball (und vielleicht auch auf diesem ihr liebes Ich) als das Wichtigste im Weltall ansehen, um dessentwillen alles Uebrige da ist, und worauf sich Alles bezieht. Solche müßten eigentlich, wenn sie recht consequent seyn wollen, Anhänger des ptolomaischen oder des tychonischen Systems seyn und bleiben. Wirklich habe ich auch vor vielen Jahren zwey sonst verständige Männer gekannt, die physikalische und mathematische Kenntnisse hatten, oder zu haben glaubten; von denen aber der Eine dem ptolomaischen, der Andere dem tychonischen Welt-Systeme mit sehr vielem Eifer anhing, weil sie, wie vormahls Galilei's Gegner, es für äußerst sündlich und verderblich hielten, wenn man annähme, daß die Erde sich bewege. Beyde gaben sich alle Mühe, um mich von ihrer Meinung zu überzeugen; ich antwortete ihnen aber, mir käme das, wenn man nur noch einen Schritt weiter in das Kleine gehen wollte, ungefähr so vor, als ob, wenn ein Hase gebraten würde, man annehmen wollte, daß nicht etwa der Hase nebst dem Spieße sich bewege, sondern daß die Küche nebst dem Feuer, so wie auch das ganze Haus, die Erde, und allenfalls auch das ganze Weltall sich um den Hasen drehe, damit er gebraten werde.

Herr v. Schreibers, Director der k. k. Hof-Naturalien-Cabinette in Wien, welcher sich um die Lehre von den Meteor-Massen in mehreren Hinsichten sehr verdient gemacht hat, fand für gut, diesem Buche eine Beylage von 10 Steindruck-Tafeln, nebst deren Erklärung, beyzufügen, welche ein besonderes Heft in 4to ausmacht, und worin verschiedene im k. k. Naturalien-Cabinette befindliche Meteor-Massen und Figuren auf geätzten Flächen einiger Arten des Meteor-Eisens dargestellt werden, so wie auch die Gegend um Stannern, auf welche am 22. May 1808 Meteor-Steine fielen. Diese kleine Karte ist ein Gegenstück zu der, welche Biot von der Gegend um L'Aigle geliefert hat, wo die Meteor-Steine am 26. Aprill 1803 ebenfalls auf einen elliptischen Bezirk gefallen sind. Ich zweifle gar nicht, daß es den Lesern angenehm seyn werde, wenn sie dadurch einen anschauenden Begriff von manchen in diesem Buche beschriebenen Gegenständen erhalten können. Als Anhang zu dem Buche selbst hat er ein Verzeichniß der im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen Sammlung von meteorischen Stein- und Eisen-Massen beygefügt, welche ohne Zweifel unter allen in Hinsicht der Mannigfaltigkeit sowohl, als der Prachtstücke, die vorzüglichste ist. Die Bekanntmachung des Verzeichnisses war wohl nothwendig, weil schon manches Unrichtige war darüber gesagt worden.

Da nun der Zweck, warum ich ungefähr seit drey bis vier Jahren die Bearbeitung der Lehre von den Meteor-Massen als Hauptsache angesehen habe, durch die Herausgabe dieses Buches, so gut es mir möglich war, er-

füllt ist, so gedenke ich nun wieder manche andere Dinge als Hauptbeschäftigung anzusehen, und auch wieder einmahl weitere Untersuchungen über die Bauarten der beyden von mir erfundenen Instrumente, des Clavicylinder's und des Euphon's, anzustellen, wovon vorzüglich ersteres sehr verschiedener Arten der Einrichtung, und beträchtlicher Vervollkommnungen fähig ist, und einmahl in der Folge, wenn es in mehrerer Vollkommenheit, als jetzt, allgemeiner verbreitet werden sollte, vieles würde dazu beytragen können, Manchem mehreren Geschmack an harmonischen und gebundenen Sätzen beyzubringen, als an solchen, wo es bloß auf Fertigkeit ankommt. Was ich darüber, um nichts verloren gehen zu lassen, vor einigen Jahren nebst den nöthigen Zeichnungen schriftlich aufgesetzt habe, ist nach meinen jetzigen Begriffen noch gar zu unreif, und es sind noch weit mehrere Forschungen und Experimente nöthig, um vielleicht auch über diesen Gegenstand einmahl in der Folge etwas Ganzes zu liefern. Auch fehlt es sonst nicht an Stoff zur Beschäftigung, und an Lust dazu wird es mir, so lange ich mich so gesund fühle, wie bisher, hoffentlich auch nicht fehlen. Uebrigens, von welcher Art auch meine Beschäftigungen seyn mögen, werde ich doch auch nicht unterlassen, auf alles das aufmerksam zu seyn, was die Geschichte und die weitere Kenntniß des hier bearbeiteten Gegenstandes betrifft, um in der Folge Nachträge zu dem, was hier gesagt ist, zu liefern. Sollte etwa ein und anderer Leser dieses Buches Gelegenheit haben, mir glaubwürdige Nachrichten mitzutheilen, welche weder hier, noch in einer bekann-

ten Zeitschrift erwähnt sind, von merkwürdigen Feuer-Meteoren, von Stein- und Eisen-Niederfällen, von Gediegeneisen-Massen, die auch für meteorisch zu halten sind, von Niederfällen staubartiger, schlammiger oder bituminöser Stoffe b), oder sollte etwa jemand so gefällig seyn wollen (wie schon Mancher gewesen ist), meine Sammlung meteorischer Substanzen durch irgend etwas von der Art, das ich noch nicht besitze, zu vermehren, so würde ich es mit allem gebührenden Danke anerkennen, und ich würde in diesem Falle bitten, wenn der Uebersender sich innerhalb der Oesterreichischen Monarchie befindet, durch die J. G. Heubner'sche Buchhand-

---

b) Denjenigen, welche etwa Gelegenheit haben, einen Staubniederfall, oder einen rothen Regen oder Schnee zu beobachten, oder das Herabfallen einer schleimigen Materie mit einer sternschnuppenartigen Lichterscheinung (wovon mir außer den in der sechsten Abtheilung erwähnten Beyspielen noch viele andere, aber zu unbestimmt, als daß sie hier hätten können mit angeführt werden, von glaubwürdigen Personen erzählt worden sind, und wo in dem einen Falle der zum Theil auf ein Kleidungsstück gefallene schleimige Stoff noch am folgenden Tage phosphorescirt haben soll); ist sehr zu empfehlen, das sie so viel als möglich von dem herabgefallenen Stoffe, oder wenn es rother Regen oder Schnee ist, von dem Bodensatze desselben sammeln, und irgend jemanden, der physikalische und chemische Untersuchungen darüber anstellen kann, zukommen lassen, indem diese Stoffe bis jetzt weit weniger untersucht worden sind, als die herabgefallenen Stein- und Eisenmassen. Wenn der Beobachter auch kein Physiker, aber doch sonst verständig und gebildet ist, so wird er doch wohl, sobald er einmahl auf die Sache aufmerksam gemacht worden ist, für billig erachten, aus Liebe für die Wissenschaft sich einer so geringen Bemühung zu unterziehen.

lung in Wien; wenn er sich aber außerhalb derselben befindet, durch die Breitkopf- und Härtel'sche Buchhandlung in Leipzig, es (mit möglichster Ersparung des Porto, besonders wenn die Sache nicht von vorzüglicher Wichtigkeit ist) an mich gelangen zu lassen.

Geschrieben im September 1819.

E. F. F. Chladni.

Uebersicht des Inhalts.

206 oder 205, Steine, wahrscheinlich in Italien.

192, ein Stein in China.

176, ein Stein in den See des Mars, in agro Crustumino.

90 oder 89, Steine zu Rom.

89, Steine in China.

56 oder 52, Eisen in Lucanien.

((Bey Acilla vielleicht nur Hagel.))

38, 29, 22, 19, 12, 9, 6, 6, Steine in China.

B. Wo sich die Zeit des Falles nicht bestimmen läßt.

Der Stein aus Pessinus in Phrygien.

Der Elagabal zu Emisa in Syrien.

Ein Stein zu Abydos.

Einer zu Cassandria oder Potidaea.

? Wahrscheinlich das Symbol der Diana zu Ephesus.

? Wahrscheinlich der Stein in der Caaba zu Mekka, und noch einer, der dort aufbewahrt wird.

III. Niederfälle von Stein- und Eisenmassen, nach dem Anfange unserer Zeitrechnung.

In der ersten Hälfte des ersten Jahrhunderts ein Stein in Vocontiorum agro.

In den Jahren 2, 106, 154, 310 und 333, Steinfälle in China.

((Ein angeblicher Niederfall im Jahre 416 ist ein Mißverständniß.))

452, Steine in Thracien.

Späterhin ein Stein bey Emessa in Syrien, und auch einige auf dem Berge Libanus.

? Vielleicht um 570, Steine bey Beder in Arabien.

616, Steine in China.

? 648, ein großer Stein zu Constantinopel.

(Einige nicht einzuschaltende angebliche Niederfälle.)

? 839, Steine in Japan.

852, ein Stein in Tabaristan.

856, Steine in Egypten.

? 885, Steine in Japan.

897, Steine bey Kufah.

951, ein großer Stein bey Augsburg.

998, Steine bey Magdeburg.

Bald nach 1009, eine Eisenmasse bey Dschordschan.

((Ein angeblich bey Cordova gefallener Stein scheint eine Verwechselung mit der vorigen Begebenheit zu seyn.))

1021, Steine in Afrika.

((Eine fabelhafte Nachricht von einem bey Jerusalem gefallenen Steine.))

1057, Steine in Corea.

1112, Steine oder vielleicht Eisenmassen bey Aquileja.

1135 oder 1136, ein Stein zu Oldisleben in Thüringen.

? 1138, vielleicht ein Steinfall zu Mosul.

1164, Eisen im Meißnischen.

((Einige Ereignisse, die nicht scheinen unter die Steinfälle zu gehören.))

1249, Steine bey Quedlinburg und an andern Orten.

? In demselben Jahrhunderte vielleicht ein Stein in Würzburg.

Zwischen 1251 und 1360, Steine bey Welikoi-Ustiug.

1280, eine Stein- oder Eisenmasse bey Alexandria in Egypten.

1304, viele Steine oder Eisenmassen bey Friedland oder Friedeburg.

? 1328, vielleicht Steine in Mortahiah und Dakhaliah.

? 1339, vielleicht Steine in Schlesien.

? 1368, wahrscheinlich eine Eisenmasse im Oldenburgischen.

1379, Steine zu Minden.

1421, ein Stein auf der Insel Java.

? 1438, viele leichte Steine bey Roa in Spanien.

? Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte ein Stein bey Lucern.

1491, ein Stein bey Rivolta de' bassi, nicht weit von Crema.

1492, ein großer Stein bey Ensisheim.

1496, Steine bey Cesena und Forli.

? Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte, oder nicht lange darnach, ein Stein bey Brüssel.

((Verschiedene nicht einzuschaltende angebliche Steinfälle.))

1511, großer Steinfall bey Crema.

1516, Steine in China.

1520, Steine in Aragon, zwischen Oliva und Gandia.

? 1528, Steine bey Augsburg.

? 1540, ein großer Stein in Limousin.

Ungefähr zwischen 1540 und 1550, eine Eisenmasse im Walde bey Naunhof.

Um die Mitte dieses Jahrhunderts, Eisen an mehrern Orten in Piemont.

1552, viele Steine bey Schleusingen u. s. w.

1559, Steine bey Miskolz in Ungarn.

1561, Steine oder Eisen, bey Torgau und Eilenburg.

((1564, ein angeblicher Steinfall zwischen Mecheln und Brüssel, scheint eine Erdichtung zu seyn.))

? 1572, vielleicht Steine bey Thorn.

1580, großer Steinfall bey Nörten, nicht weit von Göttingen.

1581, ein Stein bey Niederreißen in Thüringen.

1583, ein Stein bey Castrovillari in Abruzzo.

1583, einer in Piemont.

1596, Steine zu Crevalcore.

Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte ein Stein im Königreiche Valencia in Spanien.

1618, großer Steinfall in Steyermark.

1618, eine metallische Masse in Böhmen.

1621, eine Eisenmasse bey Lahore in Indien.

1622, ein Stein in Devonshire.

1628, ein Stein bey Hatford in Berkshire.

1634, Steine in der Grafschaft Charollois.

? 1635, ein Stein bey Calce im Vicentinischen.

1636, ein großer Stein zwischen Sagan und Dubrow in Schlesien.

1637, ein Stein auf dem Berge Vaisien in der Provence.

1642, einer in Suffolk.

1643 oder 1644, Steine auf ein Schiff im Ostindischen Meere.

1647, ein Stein bey Zwickau.

1647, ein Stein bey Stolzenau in Westphalen.

? Zwischen 1647 und 1654, ein Stein im Ostindischen Meere.

1650, ein Stein in Dordrecht.

1654, großer Steinfall auf der Insel Fünen.

Ungefähr nach der Mitte dieses Jahrhunderts, ein großer Stein in Warschau.

Deßgleichen ein kleiner Stein in Mailand.

((Eine unglaubliche Nachricht von gefallenen Steinen in Schiras, 1667, nebst zwey ähnlichen Nachrichten.))

1668, großer Steinfall bey Verona.

1671, Steine in der Ortenau in Schwaben.

? 1673, bey Dietlingen im Badenschen.

1674, Steine im Canton Glarus.

Zwischen 1675 und 1677, ein Stein auf ein Schiff bey der Insel Copinsha.

1677, Steine in Ermendorf bey Großenhain.

1680, in London.

1697, bey Siena.

1698, ein großer Stein im Canton Bern.

1706, einer bey Larissa in Griechenland.

1722, Steine bey dem Kloster Schefftlar im Freysingischen.

1723, bey Plescowitz in Böhmen.

((Ein angeblicher Niederfall bey Lessay ist nur ein Mißverständniß.))

1738, Steine in der Grafschaft Avignon.

1740, bey Hasargrad oder Rasgrad an der Donau.

((Ein angeblich in Grönland gefallener Stein war ein herabgerolltes Felsenstück.))

1750, ein Stein bey Coutances.

1751, Eisenmassen bey Agram.

1753, viele Steine bey Tabor in Böhmen.

1753, Steine bey Laponas in Bresse.

1755, ein Stein bey Terranova in Calabrien.

1766, einer bey Alboreto, nicht weit von Modena.

? 1766, einer zu Novellara.

1768, ein Stein bey Lucé.

1768, einer bey Maurkirchen im Innviertel.

1773, ein Stein bey Sigena in Aragon.

1775, einer bey Rodach im Koburgischen.

1775 oder 1776, Steine bey Obruteza in Volhynien.

1776 oder 1777, bey Fabbriano.

1779, bey Pettiswood in Irland.

1780, bey Beeston in England.
1782, ein großer Stein bey Turin.
1785, Steinfall im Eichstädtischen.
1787, im Gouvernement von Charkow.
1790, großer Steinfall bey Barbotan, u. s. w.
1791, Steine bey Castel-Berardenga in Toscana.
1791, bey Menabilly in Cornwallis.
1794, sehr viele Steine bey Siena.
1795, Steine in Ceylon.
1795, ein Stein in Yorkshire.
1796, bey Belaja Zerkwa im südlichen Rußland.
1796, einer in Portugal.
1798, einer bey Sales im Rhone-Departement.
1798, Steine bey Benares in Bengalen.
1801, auf der île des tonneliers.
1802, in den Schottischen Hochlanden.
1803, großer Steinfall bey L'Aigle.
1803, Steinfall bey East-Norton in England.
1803, ein Stein bey Apt, im Departement de Vaucluse.
1803, einer bey Eggenfelde im Innviertel.
1804, bey High-Possil in Schottland.
Ein Stein in Dordrecht.
1805, Steine bey Doroninsk in Sibirien.
1805, zu Constantinopel.
1806, Steine, von andern verschieden, bey Alais, im Departement du Gard.
1806, ein Stein bey Basingstoke in Hantshire.
1807, ein großer Stein bey Timochin im Gouvernement von Smolensk.
1807, viele Steine bey Weston in Connecticut.
1808, Steine im Parmesanischen.
1808, großer Steinfall bey Stannern in Mähren.
1808, Steine bey Lissa in Böhmen.
? 1809, bey Nord-Amerika auf ein Schiff und in das Meer.
1810, in Caswell-County in Neu-Connecticut.
1810, bey Shabad in Indien.
1810, in der Grafschaft Tipperary, in Irland.
1810, in der Gegend von Charsonville bey Orleans.

1810, ein Stein im Gouvernement von Poltawa.

1811, Steine bey Berlanguillas in Spanien.

1812, bey Toulouse.

1812, bey Erxleben, zwischen Magdeburg und Helmstädt.

1812, bey Chantonay im Departement de la Vendée.

1813, Steine bey Cutro in Calabrien, mit großem Staubniederfalle.

? 1813, Steine bey Malpas, nicht weit von Chester.

1813, in der Grafschaft Limerick in Irland.

1814, ein Stein bey Bachmut in Rußland.

1814, Steine bey Sawotaipola, nicht weit von Friedrichshamm, in Finnland.

1814, bey Agen, im Departement du Lot et Garonne.

1814, bey Doab in Indien.

1815, bey Chassigny nicht weit von Langres.

1816, bey Glastonbury in Sommersetshire.

1818, einer im Dorfe Slobodka, im Gouvernement von Smolensk.

(Nacherinnerung zu dieser und zu der vorigen Abtheilung, die in China beobachteten Feuer-Meteore und Steinfälle betreffend.)

Fünfte Abtheilung. Ueber Gediegeneisenmassen, die auch als meteorisch können angesehen werden, über deren Niederfallen aber keine Beobachtungen vorhanden sind.

I. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen des meteorischen Gediegeneisens, und über das Gefüge desselben.

II. Nickelhaltige Gediegeneisenmassen, von ästigem oder zelligem Gefüge, mit Ausfüllung der Zwischenräume mit Olivin, oder Peridot.

Die in Siberien gefundene und durch Pallas bekannt gewordene Masse.

? Ein Stück Gediegeneisen aus Böhmen.

Ein Stück, welches bey Eibenstock in Sachsen ist gefunden worden.

Ein Stück, angeblich aus Norwegen, im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien.

Eine in Sachsen gefundene Masse, welche sich zu Gotha befindet.

III. **Derbe nickelhaltige Eisenmassen, mit krystallinischem Gefüge.**

(Die bey Agram 1751 gefallene, ist die einzige vorhandene, deren Niederfallen ist beobachtet worden.)

Eine zu Elbogen in Böhmen aufbewahrt gewesene Masse.

Eine, die bey Lénarto in Ungarn ist gefunden worden.

Eine Masse vom Vorgebirge der guten Hofnung.

Mehrere große Massen am Senegal.

In Mexico an verschiedenen Orten.

? Eine in Honduras.

Eine bey San Jago del Estero in Süd-Amerika, und noch eine nicht weit davon befindliche.

Eine Masse in Brasilien, bey Bahia.

Eine in Nord-Amerika bey Neu-Orleans gefundene Masse.

Zwey Eisenmassen an der nördlichen Küste der Baffinsbay.

IV. **Problematische Gediegeneisen-Massen, die keinen Nickel enthalten, und nicht von dem Gefüge, wie die vorigen sind, oder auch deren Beschaffenheit nicht genug bekannt ist, um über ihren Ursprung urtheilen zu können.**

Eine in Achen.

Eine im Mailändischen bey Villa gefundene Masse.

Eine von Großkamsdorf, nicht weit von Saalfeld.

Eine, so auf einem Berge bey Cilly, in Steyermark ist gefunden worden.

Eine bey Bitburg, nicht weit von Trier, gefundene Masse.

Eine von Florac im Departement de la Loire.

Eine bey Leadhills gefundene Masse.

? Ein großes Felsenstück im östlichen Theile von Asien.

Sechste Abtheilung. Nachrichten von herabgefallenen staubartigen oder weichen Materien, in trockner oder feuchter Gestalt, in chronologischer Ordnung.

Ungefähr um 472, großer Niederfall von schwarzem Staube, um Constantinopel.

642, Staub um Constantinopel, und anderwärts rother Schnee.

743, Staubniederfall an mehreren Orten.

Um die Mitte des neunten Jahrhunderts blutrother Staub, wahrscheinlich einerley Begebenheit mit dem Falle einer dem Blute ähnlichen Substanz zu Balk, ungefähr um 860.

869, deßgleichen zu Brixen, vielleicht, mit einer Veränderung des Datum, mit dem vorigen einerley Meteor.

929, zu Bagdad röthlicher Sand mit einer Feuererscheinung.

1056, rother Schnee in Armenien.

1110, Röthung des Sees Van in Armenien, durch eine hineingefallene Feuerkugel.

1416, rother Regen in Böhmen.

? Bey Lucern, wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte, Herabfall einer dem Blute ähnlichen Substanz, und eines Steines mit einem Feuer-Meteor.

1501, sogenannter Blutregen an mehreren Orten.

1543, rother Regen in Westphalen.

1548, Herabfall einer Flüßigkeit, wie geronnen Blut, nach Erscheinung einer explodirenden Feuerkugel, in Thüringen oder im Mansfeldischen,

1557, zu Schlage in Pommern, Niederfall einer Substanz wie geronnen Blut.

1560 (?), rother Regen zu Löwen und Emden.

1560, rother Regen zu Lillebonne, mit einem Feuer-Meteor, welches ein Pulver-Magazin anzündete.

? 1582, Niederfall einer Substanz, wie Menschenhaare, mit sonderbarem Getöse, zu Rockhausen bey Erfurt.

1586, bey Verden, eine rothe und schwärzliche Substanz, mit einem Feuer-Meteor.

1623, rother Regen zu Straßburg.

1637, schwarzer Staub im Archipelagus und in Syrien.

1638, rother Regen bey Turnhout.

1642, Schwefelklumpen bey Magdeburg, u. s. w.

1643, sogenannter Blutregen zu Vaihingen und zu Weinsberg.

1645, bey Herzogenbusch.

1646, zu Brüssel.

1652, zwischen Siena und Rom, eine schleimige Substanz von einer Sternschnuppe.

? 1665, bey Laucha, Niederfall einer Substanz, wie blaue Seide.

? 1665, schwefelartiger Staub in Norwegen.

1678, rother Schnee bey Genova.

? 1686, eine schwarze papierartige Substanz in Kurland.

? 1689, rother Staub in Venedig, u. s. w.

1711, rother Regen in Schonen.

1718, gallertartige Materie, von einer Feuerkugel, auf der Insel Lethy.

1719, Staubniederfall auf dem atlantischen Meere, mit Lichterscheinung.

1721, rother Schlammregen um Stuttgard, mit einem Meteor.

? Ein Stück Schwefel in England.

1744, rother Regen zu Pier d'Arena bey Genova.

1755, Niederfälle von schwarzem und rothem Staube an verschiedenen Orten.

1763, rother Regen im Herzogthume Cleve, und bey Utrecht.

? Eine schwammige Masse von einer Feuerkugel, bey Coblenz, ohne Bestimmung der Zeit.

1781, weißlicher Staub in Sicilien.

1796, Niederfall eines bituminösen Stoffes von einer Feuerkugel, in der Ober-Lausitz.

Späterhin eine gallertartige Masse, von einem Klumpen Feuer herabgefallen, bey Crefeld.

1803, großer Niederfall von rothem Staube und rothem Schnee in Italien.

1809, rother Regen im Venezianischen.

1810, rother Schnee bey Piacenza.

1813, großer Niederfall von rothem Staube, nebst Meteor-Steinen, in Italien.

1814, großer Niederfall von schwarzem Staube, mit Feuererscheinung, bey Canada.

1814, rothe Erde, im Thale von Oneglia.

1814, Staub zugleich mit den in Doab gefallenen Steinen.

? 1815, großer Staubniederfall im südlichen ostindischen Meere.

1816, rother Schnee im nördlichen Italien.

Rother Schnee an der nördlichen Küste der Baffinsbay.

Rother Schnee auf der Alpe Anceindaz in der Schweiz, am Fuße der Diablerets.

(Späterer Nachtrag zu dem 32. §. der zweyten und zu der fünften Abtheilung; eine Antike aus Pompeji, die Meteor-Eisen zu seyn scheint, betreffend.)

Siebente Abtheilung. Ueber den Ursprung der herabgefallenen Massen.

§. 1. Vormahlige Meinungen von dem, was Feuerkugeln wären.

§. 2. Nachherige Meinungen von dem Ursprunge der herabgefallenen Massen.

§. 3. Die herabfallenden Massen sind kosmisch, das ist, sie kommen aus dem allgemeinen Weltraume zu uns.

§. 4. Das Daseyn solcher im allgemeinen Weltraume sich bewegenden Massen, ist durch sehr viele Beobachtungen erwiesen.

§. 5. Diese Massen können Haufen von Ur-Materie seyn, die vor ihrer Ankunft noch keinem größern Weltkörper zugehört hatte, und scheinen von kometenartiger Beschaffenheit zu seyn.

§. 6. Sie können auch Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn.

§. 7. Ein Ursprung aus Mond-Vulcanen ist zwar an sich nicht unmöglich, aber doch sehr unwahrscheinlich.

§. 8. Die niedergefallenen Massen können schlechterdings nicht aus Bestandtheilen der Atmosphäre gebildet seyn.

§. 9. Sie können auch nicht von der Erde durch vulcanische Kräfte in die Höhe gehoben seyn.

(Späterer Nachtrag zu dem 31. §. der zweyten Abtheilung, die Beobachtungen der Sternschnuppen betreffend.)

Als Anhang folgt ein Verzeichniß der im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen meteorischen Stein- und Eisenmassen, vom Herrn Director von Schreibers.

Berichtigungen und Verbesserungen.

S. 11. Z. 13, anstatt 1812, ist zu lesen 1802.
S. 78. Z. 8, von unten anstatt Grafen v. Schwarzburg, l. Fürsten v. Schwarzburg.
S. 91. Z. 4, von oben, anstatt September, l. December.
Auf derselben Seite ist einzuschalten:
1812, den 5. August bey Chantonay, über 1 1/2 Unze.
1813, den 10. September, bey Limerik, ein kleines Stück.
S. 93. Z. 2, anstatt Fluße der Diablerets, l. Fuße der Diablerets.
S. 205. Z. 12, anstatt tempestata, l. tempestate.
S. 226. Z. 2, muß das Comma vor dem Worte: scheinbar, stehen.
S. 243. Z. 23, Nicorps wird von Mehreren Niort genannt.
S. 247. Z. 18 und 19, anstatt matrice virescente, l. matrici virescenti.
— — Z. 20, anstatt at l. ad.
— — Z. 24, anstatt affirmant l. asserunt.
S. 262. Z. 7 und 12, anstatt Kalkerde l. Talkerde.
S. 276. in der Note Z. 3, anstatt der Merwede l. de Merwede.
S. 278. Z. 17, anstatt herrühren l. herrührten.
— — Z. 22, muß vor 1808 den 15. März ein * stehen.
S. 315. Z. 11, anstatt Liniendurchschnitte l. Linien Durchschnitte.
S. 355. in der Note, anstatt Proproduct l. Product.
S. 364. Z. 2, von unten, anstatt fulgore l. fulgure.
S. 404. in der Note, Z. 13, anstatt Anmerkung l. Bemerkung.
S. 405. Z. 5, anstatt bey welcher l. bey welchen.
S. 413. Z. 6, von unten, anstatt schiefen l. schiefern.

Die Besitzer oder Leser dieses Buches werden ersucht, besonders die auf S. 11, 91, 93, 262 und 315 bemerkten Fehler zu berichtigen.

Erste Abtheilung.

Geschichte der ersten Untersuchungen des Niederfallens meteorischer Massen.

§. 1. Die Alten kannten schon diese Art von Naturerscheinungen.

Schon in den älteren Zeiten zweifelte man nicht, daß bisweilen Stein- und Eisenmassen mit einem Feuer-Meteor vom Himmel fallen. Da es hier nicht die Absicht ist, diesen Gegenstand in antiquarischer Hinsicht genauer abzuhandeln, berufe ich mich deßhalb auf die vierte Abtheilung, wo viele ältere Nachrichten von dergleichen Ereignissen angeführt werden. Bey den Griechen und Römern ward mit dergleichen Steinen mancher Aberglaube getrieben, indem man sie als Symbole der Götter ansah; indessen scheinen doch auch Manche bessere Begriffe davon gehabt zu haben. So scheint es z. B., daß Anaxagoras vor dem Falle eines großen Steines bey Aegos Potamos schon gesagt habe, daß bisweilen solche Steine vom Himmel fallen; so hat auch Plutarch den Fall dieses Steines so gut beschrieben, als es in der damahligen Zeit zu verlangen war; so sagt auch Damascius (in Photii bibliotheca graeca, c. 242.) ganz richtig, daß die baetylia (Meteor-Steine) mit einer Feuerkugel herabgefallen sind, u. s. w. Auch die älteren Chinesen haben uns mehrere Nachrichten dieser Art mit historischer Treue, und ohne etwas Thörichtes einzumengen, überliefert. In dem mittleren Zeitalter haben uns besonders arabische Schriftsteller manche Nachrichten von solchen Ereignissen hinterlassen, ohne unrichtige Urtheile einzumengen; auch ist dieses in noch etwas späteren Zeiten von manchen Chroniken-Schreibern und einigen Andern a) geschehen.

a) So heißt es z. B. in dem Buche de meteoris, welches dem Theophrastus Paracelsus zugeschrieben wird, S. III. der Basler-

§. 2. Nachheriger Unglaube, der bis zur Verstockung ging, mit wenigen Ausnahmen.

Nun kam aber eine Zeit, wo man mehrere Fortschritte in der Naturkunde machte, und jetzt glaubte man auf einmahl alles, was nicht zu einem selbstgemachten Leisten paßte, wegwerfen und für Thorheit erklären zu müssen. Es ist fast unbegreiflich, wie durch die so sehr mit einander übereinstimmenden Nachrichten aus älteren und neueren Zeiten, von den mit einem Feuer-Meteore und mit vielem Getöse herabgefallenen Stein- und Eisenmassen, die Physiker nicht früher veranlaßt worden sind, der Sache weiter nachzuforschen, und die vorhandenen Nachrichten gehörig mit einander zu vergleichen, da sie alsdann bey einer unbefangenen Ansicht gar bald sich würden genöthigt gesehen haben, das Niederfallen solcher Massen, die Erklärungsart sey, welche man wolle, doch wenigstens als eine historisch erwiesene Thatsache anzunehmen. Einige Physiker waren indessen wahrheitliebend genug, die Thatsachen, wenn sie auch solche nicht gehörig zu erklären wußten, doch unbefangen zu erzählen, wie z. B. Baudin, Professor in Pau, und St. Amans b),

---

Ausgabe von 1569, 8.: evidentissime constat, lapides naturales ex coelo decidisse pariter ac metalla, sed non aliud, quam ferrum, nec lapidis quam unica species. Auch in der Schrift: de Podagricis, lib. II., sagt er, daß Steine vom Himmel fallen.

b) Diesen ging es eben so, wie mir etliche Jahre später, indem es für Thorheit erklärt ward. Der Bericht von Baudin, in der Décade philosophique, wurde von den Herausgebern mit der eben nicht sehr philosophischen Bemerkung begleitet, daß man so unglaubliche Dinge lieber wegläugnen, als sich auf Erklärungen einlassen müsse. Ueber den Bericht von St. Amans, und über die Urkunde, welche die Municipalität zu Juliac abgefaßt hatte, drückt sich Bertholon im Journal des sciences utiles, 1790, so aus: Si les lecteurs eurent dès-lors l'occasion de déplorer l'erreur de quelques particuliers, combien ne gémiront pas aujourd'hui en voyant une municipalité entière attester, consacrer en bonne forme ces mêmes bruits populaires qui ne peuvent qu'exciter la pitié, nous ne dirons pas seulement des physiciens, mais

Professor in Agen, den großen Steinfall im Jahre 1790; oder wohl auch mehrere Nachrichten von Steinfällen zu sammeln, wie Tata und Soldani; manche Obrigkeiten waren auch so verständig, nach einem solchen Naturereignisse über die Nachrichten, welcher sie habhaft werden konnten, eine Urkunde in gehöriger Form abzufassen, ohne etwas hinein zu mengen, was einem Vorurtheile ähnlich sieht. Gewöhnlich aber machte man sich die Sache dadurch am leichtesten, daß man, wenn neue Ereignisse dieser Art gemeldet wurden, lieber die Thatsachen verdrehte (wovon genug Beyspiele in der Folge vorkommen werden), oder sie geradezu wegläugnete, als daß man sich die Mühe genommen hätte, genauere Untersuchungen anzustellen. Der Unglaube ging so weit, daß man sogar die meisten in öffentlichen Sammlungen aufbewahrt gewesenen Meteor-Massen weggeworfen hat c), weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, und für unaufgeklärt gehalten zu werden, wenn man nur die Möglichkeit der Sache zugäbe.

---

de tous les gens raisonnables. (! Wer so mitleidig ist, verdient doch wohl auch selbst Mitleid. Er fügt hinzu:) Que pouvons nous ajouter à ce procès-verbal; toutes les réflexions qu'il suggère, se présentent d'elles mêmes au lecteur philosophe, en lisant cette attestation d'un fait évidemment faux, d'un phénomène physiquement impossible. (!)

c) Wie z. B. in Dresden, eine 1581 in Thüringen, und eine 1647 bey Zwickau gefallene Masse; in Wien, vier bey Miskolz 1559 gefallene Massen; in Kopenhagen, einen von den 1654 auf der Insel Fühnen gefallenen Steinen; in Bern, einen 1698 gefallenen, nebst der Urkunde; in Verona, zwey von den 1668 gefallenen, einer 300, und einer 200 Pfund schwer; und noch einen, der in einer Kirche ist aufbewahret worden. Diejenigen, welche aus Aufklärungs-Vandalismus diese Massen, die man jetzt mit Silber aufwägen würde, weggeworfen haben, könnte man recht füglich mit den Bücherverbrennern Tschihoang-ti, Scipio Africanus, und Omar, in eine Classe setzen. Vielleicht aber ließe sich doch noch eine oder die andere dieser Massen in irgend einer alten Polterkammer, unter andern ausgemerzten Sachen, wieder auffinden, wenn man recht nachsuchen wollte.

§. 3. Der Verfasser war in neuerer Zeit der erste, der diesen Unglauben bekämpfte.

Wahrscheinlich würde das Niederfallen meteorischer Massen noch jetzt nicht als historisch erwiesene Wahrheit allgemein anerkannt werden, wenn ich nicht in der (zu Riga und Leipzig in der Ostermesse 1794 in 4. erschienenen) Abhandlung: **Ueber den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse, und einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen, von E. F. F. Chladni,** die Naturforscher zuerst darauf aufmerksam gemacht, und wenn nicht bald darauf die Natur meine Behauptungen durch einige auffallende Ereignisse dieser Art unterstützt hätte, wie z. B. ein Paar Monathe nach Erscheinung meiner Schrift durch den bekannten Steinfall bey **Siena**, und späterhin durch die in **Yorkshire**, in **Ost-Indien**, und bey **L'Aigle**, welche unter den vielen, seit der Zeit geschehenen Steinfällen, am meisten beygetragen haben, um Manchem einen Glauben an die Sache beyzubringen. Ich habe in dieser Schrift gezeigt, und zwar nicht als Hypothese, sondern als etwas nicht zu bezweifelndes:

1) **Daß öfters Stein- und Eisenmassen vom Himmel gefallen sind,** und dieses als eine historisch erwiesene Wahrheit anerkannt werden müsse;

2) **daß dieses Ereigniß identisch mit Feuerkugeln ist,** und diese nichts anders, als eine solche brennende Masse sind;

3) **daß diese Massen kosmisch sind,** d. i. Ankömmlinge aus dem Weltraume, welche vorher der Erde und deren Atmosphäre fremd waren.

Eine französische Uebersetzung dieser Abhandlung von **Eugene Coquebert** erschien im Jahre 1804, im **Journal des mines**, Nr. 88 und 90.

§. 4. Veranlassung dazu.

Die erste Veranlassung verdanke ich einer Unterredung mit **Lichtenberg**, wiewohl dieser damahls noch nicht wußte, daß jemahls feste Massen vom Himmel gefallen wären, und also

hiervon bey ihm nicht die Rede seyn konnte d). Schon früher war er einmahl Geburtshelfer meiner Ideen gewesen, indem er durch seine elektrischen Figuren bey mir die Vermuthung erregt hatte, daß die Schwingungen einer Fläche sich würden durch aufgestreuten Sand sichtbar machen lassen, ungefähr wie die verschiedenen Elektricitäten auf einer Harzscheibe durch ausgestreuten Harzstaub. Als ich im Jahre 1792 in Göttingen war, hatte ich öfters Gelegenheit, mich mit ihm zu unterhalten, wo er denn von seinem Reichthume origineller Ideen gern Einiges mittheilte. Ich fragte ihn, wie es denn käme, daß er in seiner Ausgabe von Erxlebens Naturlehre, von Feuerkugeln wie von einem elektrischen Meteor geredet habe, da doch ihr Erscheinen zuweilen bey ganz heiterem Himmel, in einer Höhe, wo wegen der so geringen Dichtigkeit der Luft die Elektricität sich zerstreuen müßte, und nur etwa nordlichtähnliche Erscheinungen hervorbringen, aber sich nicht in einen Klumpen zusammenballen könnte, ihr Brennen und Rauchen, ihr Zerplatzen u. s. w. zu erkennen gäben, daß sie wohl etwas anders seyn möchten. Er erwiederte: er und andere Physiker hätten bey Gelegenheit der elektrischen Meteore davon geredet, weil eine solche Erscheinung mit diesen wenigstens mehr Aehnlichkeit habe, als mit etwas anderem; eigentlich wüßten sie aber nicht recht, was sie daraus machen sollten. Als ich ihm weiter mit Fragen zusetzte, wofür man sie denn eigentlich halten könne, wenn man die vorher erwähnten Umstände gehörig in Anschlag bringen wolle, antwortete er, die Feuerkugeln möchten wohl etwas nicht Tellurisches, sondern Kosmisches seyn, nähmlich etwas, das nicht in unserer Atmosphäre seinen Ursprung habe, sondern von Außen in der-

---

d) Noch nach dem Erscheinen meiner Abhandlung war die ganze Sache Lichtenbergen so fremdartig, daß er zu Hrn. Prof. Harding und zu Andern sagte: es sey ihm bey dem Lesen meiner Schrift anfangs so zu Muthe gewesen, als wenn ihn selbst ein solcher Stein am Kopfe getroffen hätte, und er habe anfangs gewünscht, daß ich sie nicht geschrieben hätte. Späterhin ward er davon überzeugt, und im Göttingischen Taschenkalender auf 1797 äußerte er, der Mond (dem er es zuschrieb) sey ein unartiger Nachbar, weil er mit Steinen nach uns werfe.

selben anlange, und darin sein Wesen triebe; was es aber sey, wisse er nicht. Er verglich diese Idee damit, daß Kometen auch vormahls wären für atmosphärische Meteore gehalten worden, ungeachtet schon Seneca einen richtigeren Begriff davon hatte, bis Dörfel endlich gezeigt habe, daß Seneca Recht hatte, und daß sie kosmisch sind. So weit Lichtenberg. Diese Aeußerung von ihm war mir so auffallend, daß ich den Entschluß faßte, der Sache weiter nachzuforschen. In dieser Absicht blieb ich ungefähr drey Wochen länger in Göttingen, um in der dortigen Bibliothek so viele Nachrichten von Feuerkugeln, als ich damahls habhaft werden konnte, zu sammeln. Es ergab sich daraus bald als historische Wahrheit, daß öfters Stein- und Eisenmassen, zu Folge einer Feuerkugel mit vielem Getöse herabgefallen waren, wo denn aus allen Umständen sich schließen ließ, daß sie unmöglich etwas anderes, als Ankömmlinge aus dem allgemeinen Weltraume seyn konnten. Anfangs kam mir selbst alles so fremdartig, und den damahls herrschenden Begriffen unangemessen vor, daß ich fast Bedenken getragen hätte, meine Abhandlung heraus zu geben; indessen that ich es doch, ohne mich davor zu scheuen, daß man es anfangs lächerlich und abgeschmackt finden würde, und stellte obige Sätze, nebst den nöthigen Gründen und Belegen, nicht als bloße Vermuthung, sondern als Behauptung auf, weil bey einer unbefangenen Ansicht der Sache alles so einleuchtend war, daß ich eine Bestätigung und Anerkennung in der Folge ganz gewiß erwarten konnte.

§. 5. Fortdauer des Unglaubens, und Anfechtungen, die der Verfasser sich mußte gefallen lassen.

Als meine Schrift erschienen war, erklärten die meisten den ganzen Inhalt derselben für Thorheit, so wie ich es auch erwartet hatte. In der neuen allgemeinen deutschen Bibliothek ward gesagt, daß meine Behauptungen gar keine Widerlegung verdienten; in einer andern gelehrten Zeitung wurden sie für eine licentiam physicam erklärt. Einige vermutheten sogar, daß ich wohl nur eine so paradoxe Meinung hingeworfen, und mit allen möglichen Scheingründen aufgestutzt haben möchte,

um, wenn die Physiker es von der ernsthaften Seite nähmen, mich über sie alle lustig zu machen e). Am stärksten aber eiferten die beyden Gebrüder De Luc gegen mich, weil so manches mit ihren Begriffen von Weltordnung nicht übereinstimmte. J. A. De Luc hat mich zwar nicht schriftlich, desto mehr aber mündlich, in Berlin (in der königl. Akademie der Wissenschaften, und in der Gesellschaft naturforschender Freunde), in Braunschweig, Hannover, Göttingen, wahrscheinlich auch hernach in London, verketzert, und geäußert, daß, wenn er einen solchen Stein hätte zu seinen Füßen fallen sehen, er sagen würde: ich habe es gesehen, ich glaube es aber doch nicht. (!) Sein Bruder, G. A. De Luc, Professor in Genf, hat fünf Aufsätze gegen mich, nähmlich zwey im **Journal des mines**, und drey in der **Bibliothèque britannique**, T. 17, 18 und 19, geliefert, worin er die Pallas'sche Gediegen-Eisenmasse von einem Vulkan auswerfen läßt, den Niederfall eines Steines in Yorkshire 1795, und auch anderer, geradezu wegläugnet, und für unmöglich erklärt, und mich sogar unter diejenigen rechnet, die (seiner Meinung nach) alle Weltordnung läugnen, und die nicht bedenken, wie sehr sie an allem Bösen in der moralischen Welt Schuld sind. (!!) Gegen diese etwas starken Aeußerungen habe ich nichts erwiedert, weil ich Streitigkeiten, besonders von der Art, nicht liebe, und weil ich es auch nicht für nöthig hielt. Hier mußte ich es indessen doch mit erwähnen, weil es zur Geschichte der Sache gehört.

§. 6. Einige Ausnahmen in Deutschland.

Indessen waren doch nicht alle Naturforscher mit der festen Idee behaftet, daß schlechterdings nie etwas von Außen bey uns herabfallen könne. Unter den ersten, welche im Wesentlichen

---

e) Wenn mich eine solche Laune angewandelt hätte, so würde ich sie doch lieber an Thorheiten, als an physikalischen Gegenständen, ausgelassen haben, da meines Erachtens Naturforschung, und überhaupt Untersuchung der Wahrheit, gewisser Maßen als etwas Heiliges anzusehen ist, das schlechterdings nicht durch muthwillige Aufstellung falscher Behauptungen entweiht werden darf.

(d. i. in Hinsicht auf die historische Richtigkeit der Sache, und auf die Ankunft solcher Massen von Außen) mit mir einverstanden waren, kann ich gegenwärtig die sehr achtungswürdigen Männer, von Zach, Olbers, und Werner f) nennen, habe aber anfangs keinen genannt, und auch niemanden gesagt, daß mir Lichtenberg die erste Veranlassung dazu gegeben habe, weil ich den anfänglichen Vorwurf einer Versündigung gegen Physik, gegen Aufklärung, und gegen Orthodoxie lieber allein tragen, als jemanden mit hineinziehen wollte, und weil ich auch fest überzeugt war, daß die Wahrheit sich auch ohnedem durch alle Widersprüche durcharbeiten würde. In einigen Zeitschriften ward meine Abhandlung wenigstens für lesenswürdig erklärt, und zur weiteren Prüfung empfohlen, so wie ich auch keine unbedingte Annahme meiner Behauptungen, sondern nur unbefangene Prüfung verlangte.

§. 7. Untersuchungen in England.

Im Auslande erregte die Sache zuerst in England Aufmerksamkeit, wozu, außer meiner Schrift, auch die Steinfälle bey Siena (1794, zwey Monathe, nachdem meine Schrift erschienen war), in Yorkshire (1795), und später auch der bey Benares in Ost-Indien 1798) Veranlassung gaben. Im Jahre 1796 gab Edward King zu London bey Nicol heraus: **Remark's concerning stones, said to have fallen from the Clouds in these days and in the ancient times**, worin er einen beyfälligen Auszug aus meiner Schrift gegeben, und noch einige andere Nachrichten von Meteor-Steinfällen hinzugefügt

---

*) Freyherr v. Zach war sogleich damit einverstanden, und über meinen mündlichen Ausdruck: es wären Weltspäne, lächelte er zwar, fand ihn aber nicht unangemessen. Olbers zeigte schon im Jahre 1795, in einer Vorlesung im Museum zu Bremen, die Möglichkeit, daß solche Steine könnten aus Mond-Vulkanen ausgeworfen seyn, wiewohl er jetzt auch den eigentlich kosmischen Ursprung für wahrscheinlicher hält. Werner machte sogleich bey dem ersten Anblicke der Meteor-Steine die Bemerkung, da man auf der Erde keine dergleichen fände, müßten sie wohl von wo anders kommen, wo es dergleichen gäbe.

hat; nur ist seine Erklärungsart nicht so, daß man damit zufrieden seyn könnte. Nicht lange nachher thaten Howard und Graf Bournon (der damahls in England war, jetzt aber wieder in Paris ist) das, was guten Naturforschern zukam; sie untersuchten nähmlich Bruchstücke von solchen Massen, der eine chemisch, der andere mineralogisch, und fanden, daß sie sowohl in der Zusammensetzung der Bestandtheile, als auch in den äußeren Kennzeichen, von allen bekannten Mineralien verschieden waren, aber unter sich im Wesentlichen übereinstimmten. Die sehr lehrreiche Abhandlung: **Experiments and observations of certain stones and metallic substances, which at different times are said to have fallen from the clouds**, in den **Philos. transact. for 1812, part. I. Nr. 7, p. 168** rc. enthält die Resultate ihrer Untersuchungen, durch welche die Sache außer allen Zweifel gesetzt ward. In dem **Philosophical magazine, Nr. V.**, ward ein beyfälliger Auszug aus meiner Schrift gegeben, welcher in der **Bibliothèque britannique T. XVI. p. 73** rc. übersetzt ist g).

§. 8. Etwas späterer Glaube, und weitere Untersuchungen in Frankreich.

In Frankreich dauerte es länger, ehe man zu glauben anfing, daß etwas vom Himmel fallen könnte, und Pictet bemühte sich anfangs vergeblich, Andere von der Richtigkeit der Sache zu überzeugen. In der **Bibl. britann. T. XVII.** befindet sich ein Schreiben von ihm aus Edinburg, vom 18. Julius 1801, worin

g) Thomson hat in seiner Chemie gesagt, die erste Veranlassung zu den Untersuchungen dieses Gegenstandes wäre von Howard und Bournon gegeben worden, worin er mir Unrecht gethan hat, da ich den ersten Anstoß gegeben habe, aber Howard und Bournon mehrere Jahre später solche Substanzen zuerst chemisch und mineralogisch untersucht haben. Prof. Wolf hat in seiner deutschen Uebersetzung von Thomson's Chemie dieses in einer Note berichtigt. Als ich meine Schrift im Jahre 1794 herausgab, konnte ich nichts über die chemische und mineralogische Beschaffenheit meteorischer Massen sagen, weil ich damahls noch nichts davon gesehen hatte. Die ersten Meteor-Steine sah ich 1798 in Wien.

er sagt: Herr von Buch habe ihm zuerst Nachricht gegeben, daß er zu Wien solche Steine gesehen habe; er habe bisher nur historisch, und mit einer gewissen Schüchternheit h) davon gesprochen, und nun sey es ihm lieb gewesen, zu erfahren, daß man gar nicht mehr daran zweifelte, und daß es zu London verschiedene Sammlungen solcher Steine gäbe, wovon ihm Greville und Howard einige gezeigt hätten. Nach seiner Rückkehr aus England las Pictet einen Aufsatz in der Sitzung des Instituts vor, worin er Nachricht von Howard's und Bournon's Untersuchungen, und zugleich einen beyfälligen Auszug aus meiner Schrift gab. Ungeachtet man damahls nichts davon wissen wollte, so wurden doch bald Einige aufmerksamer, und fingen an zu vermuthen, daß doch etwas an der Sache seyn möchte, wie denn im Jahre 1802 Laplace die Idee äußerte, daß solche Massen vielleicht Auswürfe aus Mond-Vulkanen seyn könnten, Vauquelin auch von der Sache überzeugt war, und Biot einen Aufsatz in der philomatischen Gesellschaft vorlas, worin er zeigte, daß ein vormahls aus Phrygien nach Rom gebrachter Stein wahrscheinlich auch ein Meteor-Stein gewesen sey. Bald darauf unterstützte der Himmel die gute Sache durch ein recht großes Naturereigniß dieser Art, indem am 26. Aprill 1803 bey l'Aigle, im Orne-Departement (oder in der Normandie), mit einem Feuer-Meteor, und mit großem Getöse, 2000 bis 3000 Steine fielen.

---

h) Diese Schüchternheit zeigte sich damahls bey mehreren Schriftstellern, weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man sagte, es sey wirklich etwas vom Himmel gefallen. Dieses sieht man z. B. aus dem Titel der im 7. §. angeführten Schriften von King, Howard und Bournon, wie auch aus dem Aufsatze von Vauquelin in den Annales de Chimie, T. XLV, und an andern, wo es immer nur heißt, daß die Steine herabgefallen seyn sollen, aber nicht, daß sie herabgefallen sind. In meiner 1794 erschienenen Schrift, habe ich schon behauptet, daß sie herabgefallen sind, nicht aus Rechthaberey, oder Neigung zu etwas Paradoxem, sondern weil aus der Vergleichung so vieler mit einander übereinstimmender Nachrichten, aus verschiedenen Ländern und Zeitaltern, es sich als historisch erwiesene Thatsache ergab.

Der Maire des Orts meldete es officiell, die Meisten wollten es aber nicht glauben, und in einer Pariser Zeitung ward sogar die Gemeinde zu l'Aigle bedauert, daß sie einen so unaufgeklärten Maire habe, der solche Albernheiten glauben könne. Es erschienen aber immer mehrere Nachrichten von diesem Vorfalle, welche endlich so viele Aufmerksamkeit erregten, daß Biot als Commissär des Instituts abgeschickt ward, um die Sache an Ort und Stelle zu untersuchen. Er verfuhr dabey als vorurtheilsfreyer Naturforscher, ließ sich durch die Nachrichten, die er einzog, gewisser Maßen an die Orte leiten, bereisete die ganze Gegend, wo die Steine auf einen elliptischen Bezirk gefallen waren (so wie es auch, vermöge der beobachteten Bewegung des Meteors, und der Zerspringung desselben seyn mußte), brachte Steine mit, die von Vauquelin, Thenard, und andern untersucht, und den von Howard untersuchten ähnlich gefunden wurden, und stattete dem Institute einen ausführlichen Bericht ab, der sich im 7. Bande der Schriften desselben befindet, und auch besonders abgedruckt ist. Nun endlich (wie Benzenberg sich gut ausdrückt) »wich die Aufklärung, die das Herunterfallen geläugnet hatte, vor der größern Aufklärung, die »das Herunterfallen der Steine glaubte.« Cuvier sagt in dem von Seite des Instituts abgefaßten **Rapport décennal** (der auch besonders zu Paris, bey Renouard 1809, abgedruckt ist) über den Verlauf der Sache Folgendes: **Le phénomène des pierres tombées de l'atmosphère, que l'antiquité et le moyen âge n'ont pas ignoré, n'a été mis que dans cette période au rang des vérités physiques; les conjectures de M. Chladni, les analyses de M. M. Howard, Vauquelin, Thenard, Laugier, les voyages et enquêtes de M. Biot y ont également contribué.**

§. 9. Endliche allgemeine Anerkennung.

Nach dieser Zeit hat ein vorher ungläubig gewesener nach dem andern sich von der Wahrheit, daß feste Massen vom Himmel fallen, überzeugt, und gegenwärtig, seitdem es durch so viele neuere Ereignisse und Untersuchungen bestätigt ist, wird es wohl keinem wahren Physiker, oder wer sonst Begriffe von historischer Kritik hat, mehr einfallen, daran zu zweifeln. Sollte

dieses aber doch noch der Fall seyn (wie denn die Erfahrung lehrt, daß Mancher eine einzige fixe Idee haben, und doch in andern Dingen sehr verständig seyn kann), so wird es besser seyn, ihm seine Meinung zu lassen, als mit ihm darüber zu streiten, weil es doch vergeblich seyn würde.

Was zu weiterer Kenntniß der Sache von so manchen Physikern, Geometern, Chemikern, und Literatoren geschehen ist, wird weiter unten, jedes an seinem Orte, gesagt werden, da hier nur die Absicht war, zu zeigen, wie der anfängliche Unglaube endlich besiegt, und das Niederfallen meteorischer Massen zu dem Range einer physisch und historisch anerkannten Wahrheit erhoben worden ist.

Sic (derisa diu) tandem bona causa triumphat!

Zweyte Abtheilung.

Allgemeine Bemerkungen

über

Feuerkugeln und herabgefallene Massen.

§. 1. Allgemeiner Begriff von dieser Art der Naturerscheinungen.

Hier ist die Absicht, im Allgemeinen das vorzutragen, was an solchen Meteoren beobachtet worden ist, mit eingeschalteten Erklärungen, so wie sie sich bey der einfachsten und natürlichsten Ansicht der Sache von selbst ergeben. Die 3te, 4te, 5te und 6te Abtheilung sollen die Belege dazu enthalten.

Da diese Meteore gewöhnlich über sehr beträchtliche Strecken unsers Erdkörpers sich bewegen, und bey ihrer ersten Erscheinung, besonders am Tage, wo deren Licht weniger auffallend ist, nicht die allgemeine Aufmerksamkeit so erregen, wie späterhin durch ihr stärkeres Licht und durch ihr Getöse; da auch wohl die meisten Massen mögen an Orte fallen, wo keine Menschen, am wenigsten aber aufmerksame und gebildete Menschen, sich in der Nähe befinden, viele auch in das Meer oder in Wälder: so hat äußerst selten jemand Gelegenheit gehabt, den ganzen Verlauf eines solchen Meteors von dem ersten Sichtbarwerden desselben bis zum Niederfallen, oder zum Auffinden der Massen zu beobachten, sondern gewöhnlich nur den Anfang, oder den weitern Fortgang, oder das Ende. Aus allen Vergleichungen der Beobachtungen ergibt sich aber, daß ein solches Meteor sich in seinem ganzen Zusammenhange gewöhnlich auf folgende Art zeigt:

In einer sehr beträchtlichen Höhe erscheint ein leuchtender Punct, ungefähr wie eine Sternschnuppe, oder ein kleines lichtes, bald nachher sich entzündendes Wölkchen, oder ein, bisweilen auch mehrere parallele lichte Streifen, woraus sich hernach ein weiter fortgehender, leuchtender Körper zusammenballt. (Diese Verschiedenheit hängt allem Ansehen nach davon ab, ob ein sol-

cher aus dem allgemeinen Weltraume anlangender Haufen von Materie, mehr oder weniger dicht, oder locker, oder auch in die Länge gezogen und zerstreut in unserer Atmosphäre ankommt.) Dieser Körper bewegt sich mit großer Geschwindigkeit, die gewöhnlich anfangs der des Laufes der Weltkörper gleich kommt, bisweilen in Bogensprüngen, weiter fort, und zwar so, daß daran eben so wohl die Wirkung einer ursprünglichen (tangentialen) Bewegung, als die Wirkung der Schwere unverkennbar ist; er vergrößert sich, und bildet sich zu einer feurigen Kugel aus, welche Flammen, Rauch und Funken auswirft. (Bey einer so schnellen Bewegung, die anfangs etliche Meilen in einer Secunde beträgt, wird nähmlich durch die Zusammendrückung der Luft, selbst in Höhen, wo sie sehr dünn ist, große Hitze erregt, wodurch die Materie entzündet, und wie der Augenschein lehrt, durch die im Innern sich entwickelnden elastischen Flüssigkeiten, bis zum endlichen Zerspringen ausgedehnt wird, woraus denn ganz natürlich folgt, daß die Materie, oder wenigstens ein großer Theil derselben, müsse durch die Hitze erweicht, und in einen zähen oder teigartigen Zustand versetzt worden seyn.) Diese Feuerkugel zieht gewöhnlich einen Schweif nach sich, der zunächst an der Kugel aus Flammen, die sich hinterwärts zuspitzen, und weiter nach hinten aus dem nachgelassenen Rauche und Dampfe besteht, und bisweilen auch in die Länge gezogene Theile der Substanz selbst enthält: auch ist sie bisweilen von abgesonderten Theilen, die sich zu kleinen Feuerkugeln ausbilden, begleitet. Endlich zerspringt die Feuerkugel mit vielem Getöse und heftiger Erschütterung der Luft; bisweilen zerspringen auch wohl Theile derselben noch ein Mahl, und es fallen sodann die Bestandtheile, welche nicht vorher als Rauch und Dampf verflüchtigt worden sind, als Stein- oder Eisenmassen nieder. Diese sind von anderer Beschaffenheit, als die, welche wir auf der Erde finden, und nehmen allemahl einen weit kleineren Raum ein, als die vorherige beträchtliche Größe der Feuerkugel (welches auch nicht anders seyn kann, weil die vorherige Aufblähung der Masse, wodurch sie ein so beträchtliches Volumen erhielt, und die noch mehrere scheinbare Größe wegen der nach allen Richtungen ausbrechenden Flammen, nun wegfällt).

Diese kurze Schilderung, in welcher nur das in Klam-

mern ( ) eingeschlossene als Erklärung, alles übrige aber als vielfach beobachtete Thatsache anzusehen ist, wird hinreichend seyn, um vorläufig ein deutliches Bild von dem gewöhnlichen Verlaufe eines solchen Meteors zu geben, und um manche falsche Vorstellungsart, die man etwa sich im Voraus machen möchte, zu verhüthen.

Am Tage hat man bey vielen Steinfällen den Anfang und den weitern Fortgang eines solchen Meteors nicht gesehen, wegen des stärkern Tages- und Sonnenlichtes, und weil man keine Veranlassung hatte, die Augen vorher nach der Gegend des Himmels zu richten, wo es würde sichtbar gewesen seyn, und man also erst durch das nach dem Zerplatzen gehörte Getöse darauf aufmerksam geworden ist, als die Lichterscheinung schon vorüber war. Man konnte also in solchen Fällen nichts anders sehen, als ein mehr oder weniger lichtes oder dunkles Wölkchen, welches nichts anders, als der zurückgelassene Rauch und Dampf des Meteors war, welches aber Manche zum Behufe ihrer ganz unnatürlichen Erklärungsart aus Anhäufungen in der Atmosphäre, ganz mit Unrecht haben für eine eigentliche Wolke ausgeben wollen.

In einigen Fällen, von denen in der sechsten Abtheilung weiter die Rede seyn wird, ist ein Haufen von erdigen, metallischen und andern Stoffen als Staub, in nasser oder trockener Gestalt, bisweilen auch eine bituminöse Substanz herab gekommen, meistens auch mit einer Lichterscheinung und Getöse.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß bey Beurtheilung dieser Naturerscheinungen alles muß abgesondert werden, was in seiner Art etwas anders, aber von Einigen zur Rechtfertigung ihrer unrichtigen Vorstellungsarten damit verwechselt worden ist, z. B. wenn von Feuerkugeln die Rede ist, solche Erscheinungen, die bloß elektrisch sind, und wo etwa ein Blitz sich, wie bisweilen im Kleinen ein elektrischer Funke, als eine abgesonderte Feuermasse gezeigt hat; und wenn von Stein- oder Staubniederfällen die Rede ist, manche Niederschläge von Sande, von Blüthenstaube, oder von andern Dingen, die durch einen Wirbelwind fortgeführt, und wo anders hingeworfen worden sind, wie auch manche Erzählungen in Chroniken, die bloß von einem Hagel zu verstehen sind.

§. 2. Anfang der Erscheinung eines solchen Meteors.

Die erste Erscheinung der Feuerkugeln wird nur selten beobachtet, weil sie gewöhnlich erst, wenn sie weiter ausgebildet sind, und uns näher kommen, durch ihr stärkeres Licht mehrere Aufmerksamkeit erregen. So weit es aus den von mir gesammelten Nachrichten sich ergibt, sind Meteore dieser Art zuerst erschienen:

1) Als ein leuchtender Punct, oder eine Sternschnuppe, z. B. 1762, den 29. Julius; 1783, den 4. October; 1805, den 23. October; 1815, den 16. September.

2) Als ein kleines sich entzündendes Wölkchen, wie 1676, den 31. März; 1761, den 12. November; 1783, den 18. August; 1812, den 10. April (die Feuerkugel, welche den Steinfall bey Toulouse gab); 1813, den 27. Januar. (Der Unterschied dieser Erscheinungsart von der vorigen kann wohl entweder in einer mehreren oder minderen Lockerheit der ankommenden Materie, oder auch in dem mehreren umher befindlich gewesenen Rauche und Dampfe liegen.)

3) Als ein oder mehrere parallele leuchtende Streifen, aus welchen sich hernach die weiter fortgehende Feuerkugel bildet, z. B. 1729, den 1. October; (? 1756, den 2. Januar); 1799, den 12. November; 1808, den 21. May; 1812, den 23. August. Dieses mag wohl der Fall seyn, wenn die ankommende Materie sehr zerstreut ist, und sich in die Länge zieht, und die lockersten Theile wegen des Widerstandes der Atmosphäre hinter den dichtern zurückbleiben.

Die genaueren Umstände bey jeder von dieser Erscheinungen sind, so wie auch bey den nachherigen Angaben, in der nächstfolgenden Abtheilung nachzusehen.

§. 3. Beobachtete Höhe der Feuerkugeln.

Bey mehreren Feuerkugeln ist die Höhe, in welcher man sie gesehen hat, so wie auch die Geschwindigkeit, die Beschaffenheit der Bahn u. s. w., durch correspondirende Beobachtungen und deren Berechnung bestimmt worden. Wenn dieses auch nicht mit der strengsten Genauigkeit geschehen kann (weil man bey einer so schnell vorübergehenden Erscheinung nicht Zeit hat, Messungen durch Werkzeuge anzustellen, sondern sich mit einer

Schätzung durch das Augenmaß begnügen muß), so kann die Abweichung von der Wahrheit, bey gut angestellten Beobachtungen, doch nicht so gar groß seyn.

Die durch Beobachtungen aus verschiedenen Standpuncten gefundene Höhe, in welcher man Feuerkugeln gesehen hat, ist mehrere Mahl sehr beträchtlich gewesen. Die Feuerkugel am 31. März 1676 ward wenigstens 38 italienische Meilen hoch geschätzt; die am 19. Julius 1686, auf 30 englische Meilen; die am 31. Julius 1708, 40 bis 50 englische Meilen; die am 22. Februar 1719, nicht unter 16,000, und nicht über 20,000 Schritt über Vicenza; die am 19. März 1719, 64 geographische Meilen, wovon 20 gleich 23 englischen Statuten-Meilen gerechnet werden; die am 19. October 1745, 6 italienische Meilen; am 15. August 1754, auf 66 englische Meilen; am 26. November 1758, anfangs 90 bis 100, hernach ungefähr 26 bis 32 englische Meilen; am 29. Julius 1762, erst etwas über 19, und bey dem Zerplatzen 4 deutsche Meilen; am 17. Julius 1771, erst wenigstens 18, und bey dem Zerplatzen 8 bis 9 französische Meilen; am 31. October 1779, 60 englische Meilen; die am 18. August 1783 ward in England auf 57 bis 60 englische Meilen hoch geschätzt, und in Frankreich, wo alle Zahlen scheinen zu klein angenommen zu seyn, 2 1/4 französische Meilen; die am 4. October 1783, 40 bis 50 englische Meilen; die am 11. September 1784, 38 italienische Meilen; die am 8. März 1798, zwischen 6 1/2 und 9 1/2 französische Meilen; am 6. oder 13. November 1803, bey dem Zerplatzen, 23 englische Meilen; am 14. December 1807, 15,362 Toisen; am 15. May 1811, 16 bis 18 deutsche Meilen. Diese Höhe ist indessen bey weitem nicht die größte gewesen, in welcher man diese Körper gesehen hat, sondern nur die, wo zwey Beobachtungen so in einen Punct zusammen gekommen sind, daß sich aus Berechnung der Parallaxe die Höhe hat bestimmen lassen. Manche telescopischen Lichtpuncte und Lichtstreifen, welche Bode, Schröter, und Andere bisweilen haben durch das Feld des Fernrohres gehen sehen, und welche wahrscheinlich auch nichts anders gewesen sind, scheinen in einer weit größern Höhe gegangen zu seyn. So war z. B. Schröter geneigt, einem von ihm gesehenen Lichtpuncte eine Höhe wohl von 1000 Meilen zuzuschrei-

ben (nach den Göttingischen gelehrten Anzeigen 1796, Nr. 32), und Benzenberg schätzte dessen Höhe ungefähr auf 700 Meilen. Mehr davon in der siebenten Abtheilung §. 3.

Die große Höhe, in welcher solche Körper gesehen worden sind, würde, wenn nicht noch so viele andere Gründe wären, allein schon hinreichend seyn, um einzusehen, daß sie nicht aus Bestandtheilen der Atmosphäre gebildet seyn können. Die Luft, welche auch nach allen chemischen Untersuchungen keine solchen Bestandtheile enthält, ist schon in einer Höhe von 8 Meilen, wo das Barometer nur auf 4/250 Linie steht, um 82,000 Mahl dünner, als unten; in einer Höhe von 20 Meilen, 1,176,000 Mahl dünner, und die Kubik-Meile wiegt kaum ein Pfund; in einer Höhe von 25 Meilen ist sie 1200 Billionen Mahl dünner, und die Kubik-Meile wiegt nur 1/30 Loth (nach Benzenbergs Bestimmung in Voigts Magazin für Naturkunde, 9. B. S. 421). Es würde also hierzu der Stoff nicht vorhanden seyn, am wenigsten zu Eisenmassen von 300 bis 400 Zentnern, selbst wenn es möglich wäre, daß durch irgend eine Art von Zauberey alles Ponderable in der Luft, über einer beträchtlichen Strecke Landes, auf ein Mahl könnte in Eisen und Nickel verwandelt werden.

§. 4. Beschaffenheit der Bahn, Achsendrehung, Bogensprünge.

Gewöhnlich kommen Feuerkugeln in einer mehr oder weniger schiefen, bisweilen dem Horizonte fast parallelen, Richtung an, gehen über sehr beträchtliche Strecken Landes (wie z. B. die am 31. März 1676, von der Seite von Dalmatien, wo sie wohl auch schon viel weiter her mochte gekommen seyn, quer über das adriatische Meer, über Italien, und nach Corsika zu weiter; die am 18. August 1783 über Schottland, England, Frankreich und Italien weiter vorwärts), und senken sich in einer krummen, allem Ansehen nach parabolischen, Linie. Hierauf fallen entweder die dichteren Bestandtheile nach dem Zerplatzen der Feuerkugel als Stein- oder Eisenmassen nieder, oder die Masse prallt (wie oft ist beobachtet worden), als ein lockerer, zu einem großen Volumen (nach §. 6.) ausgedehnter, Körper

von der Atmosphäre ab, und geht in Bogensprüngen weiter fort, und manche, wie schon **Pringle** vermuthet hat, fallen wahrscheinlich nicht nieder, sondern gehen (wenn ihre ursprüngliche Tangential-Bewegung zu schnell ist, als daß sie von der Anziehung der Erde bis zum Niederfallen könnte überwältigt werden) wieder von der Erde abwärts, um ihren Lauf im allgemeinen Weltraume fortzusetzen. Aus dieser Beschaffenheit der Bewegung, welche ganz so ist, wie sie einem aus dem Weltraume anlangenden Projectil zukommt, und so auch aus den bisweilen mehrere Mahle wiederhohlten Abprallen von der Atmosphäre sieht man ganz offenbar, daß ein solcher Körper schlechterdings nicht in der Atmosphäre gebildet seyn kann, wo keine Kraft denkbar ist, die ihm eine solche tangentiale Richtung geben könnte, sondern daß die Bewegung aus Wirkungen einer Wurfkraft und des Falles zusammen gesetzt ist, und daß also ein solcher Körper vor seiner Ankunft eine ihm eigenthümliche Bewegung im Weltraume müsse gehabt haben, welche hernach bey der Annäherung an unsern Weltkörper durch die Schwerkraft abgeändert worden ist.

Einige Mahle hat man bemerkt, daß Feuerkugeln sich um ihre Achse gedreht haben, wie z. B. den 29. Julius 1762, den 15. August 1808, den 5. September 1814, den 9. November 1814, und den 18. December 1818. Hieraus ist zu schließen, daß ein solcher Körper, bey aller Lockerheit, doch vielen Zusammenhang der Theile haben müsse.

Daß Feuerkugeln öfters Bogensprünge machen, ist schon den Alten, z. B. **Aristoteles**, bekannt gewesen; sie haben dergleichen Erscheinung capra saltans genannt. In neuerer Zeit habe ich zuerst Nachrichten davon, mit Anführung vieler Beyspiele, gegeben, in **Gilberts Annalen der Physik**, B. 55, S. 91, welcher Aufsatz auch in die **Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX. p. 389**, eingerückt ist, und B. 56, S. 386. Diese springende Bewegung, deren Grund in nichts anderem, als in einem Abprallen oder Ricochettiren von der einer so schnellen Bewegung widerstehenden Atmosphäre liegen kann, ist so oft und vielfältig beobachtet worden, daß an der Richtigkeit der Sache gar nicht zu zweifeln ist. Bey mehreren Feuerkugeln ist diese Art der Bewegung unmittelbar beob-

achtet worden; bey einigen andern ist sie aus den schlangenförmigen oder zickzackförmigen Krümmungen des zurückgelassenen, und den von der Feuerkugel genommenen Weg bezeichnenden Schweifes zu schließen gewesen.

Unter den mir bekannt gewordenen Feuerkugeln ist eine sprungweise gehende Bewegung an folgenden unmittelbar beobachtet worden:

1353, den 11. August, ward das Meteor einer feurigen Schlange ähnlich gefunden.

1618 im August, ein kreuzförmiges (oder zickzackartig gehendes) Meteor.

1649, den 1. September, bewegte sich auf und niederwärts in Sprüngen.

1682 im December, ging in einem Bogen.

1719, den 22. Februar, war es aus der angegebenen veränderlichen Richtung zu schließen.

1728, den 29. März, ward eine Feuerkugel wegen ihrer in Sprüngen auf- und niederwärts gehenden Bewegung, für eine capra saltans erklärt.

1738, den 13. Julius, bewegte sich in Sprüngen auf und nieder, aber immer nach und nach etwas weniger hoch und etwas niedriger; es dauerte wohl eine halbe Stunde, bis das Meteor sich endlich am Horizonte verlor.

1740, den 24. Februar, hatte sich eine Feuerkugel nach und nach erhoben, senkte sich, und erhob sich wieder zurückspringend, worauf sie denn in einer größeren Höhe platzte, und die Stücke niederfielen.

1741, den 11. December, veränderte ihre Richtung.

1742, den 16. December, bewegte sich schlangenförmig.

1758, den 26. November, hob sich nach einer Senkung mit neuem Glanze. Ueber diese Feuerkugeln sind die Aufsätze von Pringle in der **Philos. transact. Vol. 51, P. I.** nachzulesen; sie enthalten viel Merkwürdiges, so wohl über diese Art der Bewegung, als auch überhaupt über Feuerkugeln.

1763, den 15. Januar, bewegte sich schlangenförmig.

1771, den 17. Julius, stieg nach einer Senkung, wo sie fast zu verlöschen schien, wieder aufwärts mit neuem Glanze.

1778 im Februar, muß eine Feuerku3el zickzackartig gegangen

seyn, weil sie abwechselnd rückweise fortzugehen und still zu stehen schien.

1778, den 26. August, machte Sprünge, und bey jeder Senkung eine Explosion.

1787, den 11. Sept., hob sich nach einer Senkung, fiel wieder, und hob sich wieder, aber weder so hoch noch so tief, als vorher.

1805, den 21. October, erschien wie ein zackiger Blitz.

1806, den 11. Februar, scheint eine fast senkrecht gegen die Atmosphäre gefallene Feuerkugel gewesen zu seyn, die sich zwey Mahl gesenkt, und wieder erhoben hat.

1806, den 28. September, machte einen Bogensprung.

1807, den 14. Dec., machte die Feuerkugel, welche den Steinfall bey Weston in Nord-Amerika gegeben hat, 3 Sprünge.

1808, den 29. Julius, veränderte ihre Richtung, und bewegte sich schlangenförmig.

1810, in der Nacht vom 2. bis 3. Januar, hatte eine veränderliche Richtung, und schien mehr nach oben zu gehen, (so wie manche Sternschnuppen auch gehen).

1811, den 15. May, ging zickzackförmig.

1812, den 23. August, schoß wieder aufwärts.

1815, den 16. September, scheint, wegen der so verschiedenen Angabe, in sehr veränderten Richtungen gegangen zu seyn.

1817, den 1. September, erhob sich plötzlich, nach einer vorher (scheinbar) langsamen Bewegung.

1817, den 17. October, änderte die Richtung.

1818, den 18. Januar, ging schlangenförmig.

1818, den 15. Februar, ging zickzackförmig.

1818, den 17. Julius, änderte die Richtung.

Hierher gehört allem Ansehen nach auch die von Bode (nach dem astronomischen Jahrbuche auf 1816, S. 149) beobachtete Erscheinung, wo am 3. Junius 1812, Nachmittags um 2 Uhr, im Fernrohr des Mauer-Quadranten plötzlich ein sehr heller Punct erschien, wie ein Stern, nur wenig vom östlichen Rande, etwas nördlich vom Horizontal-Faden, entfernt, welcher 2 bis 3 Secunden lang nach Westen rückte, doch ohne den ersten Faden zu erreichen, sich dann in einem Bogen südwärts senkte, hernach umkehrte, und während etwa 2 Secunden, südlich vom Horizontal-Faden, wieder aus dem

Felde weg ging. Dieses ist wahrscheinlich nichts anders gewesen, als eine sehr entfernte meteorische Masse, die nach einer Senkung, durch Abprallen von der Atmosphäre, wieder aufwärts ging. Eine der von Benzenberg beobachteten Sternschnuppen ging auch in einer so gekrümmten Bahn, und am 18. September 1817, Abends um 9 Uhr, sah ich selbst zu Düsseldorf nach O. S. O. zu, ganz deutlich eine Sternschnuppe nach einer Senkung in einer hufeisenförmig nach unten gekrümmten Bahn, wieder aufwärts gehen. So hat auch Herr v. Schreibers 1819, gegen die Mitte des Februar, am südlichen Himmel eine helle Sternschnuppe aus einer ziemlichen Höhe, von der linken Seite schief niederwärts bis zu einer geringen Höhe über den Horizont, und sodann wider aufwärts gehen sehen, weiter nach der rechten Seite zu, und zwar scheinbar mehr unter einem spitzigen Winkel, als in einem Bogen. Dasselbe Meteor hat nach einer, von Herrn Doctor Schmiedel in Wien, mir mitgetheilten Nachricht ein glaubwürdiger Freund desselben, nebst noch einem Andern, ganz auf dieselbe Art gesehen, mit gelbröthlichem Lichte, ungefähr am 15. Februar.

An folgenden Feuerkugeln ist diese Art der Bewegung aus der schlangenförmigen oder zickzackförmigen Gestalt des nachgelassenen, die Bahn des Meteors bezeichnenden, Schweifes zu schließen gewesen: 1688, den 17. Aprill; 1719, den 19 März; 1730, den 17. Julius; 1757, den 18. Februar; 1762, den 29. Julius; 1779, den 31. October; 1798, den 28. Julius; 1805, den 23. October.

Daß ein solches Abprallen von der einer so schnellen Bewegung (von etlichen Meilen in einer Secunde, §. 5.) sehr widerstehenden Atmosphäre, schon in einer Höhe von etlichen Meilen, wo die Luft sehr dünne ist, Statt finden könne, wird dadurch begreiflicher, weil ein solcher Körper nicht etwa sehr dicht, sondern vielmehr, bey nicht gar vieler Masse (§. 15.) zu einem sehr großen Volumen (§. 6.) ausgedehnt, und also eher im Stande ist, von der Atmosphäre abzuprallen, als wenn er bey gleicher Masse kleiner und dichter wäre.

§. 5. Geschwindigkeit der Bewegung.

Aus vielen vorhandenen Beobachtungen und Berechnungen,

und auch schon daraus, daß ein solches Meteor öfters in wenigen Secunden, einige Mahl sogar fast mit der Schnelligkeit eines Blitzes, quer über den ganzen Himmel gegangen ist, ergibt sich, daß die Geschwindigkeit anfangs die einer abgeschossenen Geschützkugel, welche nicht viel über 2000 Fuß in einer Secunde betragen kann, wohl 100 und mehrere Mahle übertroffen hat, und nicht geringer gewesen ist, als die der Weltkörper in ihrem Laufe. Diese Geschwindigkeit, welche viel zu groß ist, als daß man sie einem Auswurfe aus Mond-Vulcanen zuschreiben könnte, zeigt schon allein ganz offenbar, daß es Massen sind, die vor ihrer Ankunft, eben so wie größere Weltkörper, eine eigenthümliche Bewegung im Weltraume hatten. Sie kann keine Folge des Falles seyn, da sie hierzu viel zu groß ist, da auch die Richtung von der senkrechten gewöhnlich gar zu verschieden ist. In der Atmosphäre ist auch keine Kraft denkbar, die einer solchen Masse einen Stoß in einer Seitenrichtung geben könnte, wie zu einer so schnellen und fast horizontalen Bewegung erfordert würde.

Späterhin wird die anfängliche ungeheure Geschwindigkeit durch den Widerstand der Luft sehr vermindert, und dieses um desto mehr, da Feuerkugeln, wie alle beobachteten Umstände lehren, sehr lockere, weit ausgedehnte Massen sind, und gewöhnlich nicht etwa senkrecht fallen, sondern in fast horizontaler Richtung sich über große Strecken Landes bewegen. Die niederfallenden Massen können also nicht tief in die Erde einschlagen, noch dazu, wenn sie in einem weichem Zustande, und in sehr schiefer Richtung niederfallen, so daß man sich wundern möchte, wie die eine am 26. May 1751 niedergefallene Eisenmasse hat drey Klafter tief in die Erde eindringen können. Benzenberg bemerkt wohl ganz richtig (in seinen Briefen, geschrieben auf einer Reise durch die Schweiz, B. 1., S. 33 und 34), die Luft sey der Körper, welcher vielleicht den größten Widerstand bey schnellen Bewegungen ausübe; sie verdichte sich dann vor dem bewegten Körper, und hinter ihm entstehe ein leerer Raum, weil die Luft nicht schnell genug nachfließen könne. Es werde also ziemlich einerley seyn, mit welcher Geschwindigkeit ein Körper in die Atmosphäre trete; ehe er 10 Meilen durchlaufen, werde sie nahe dieselbe

seyn, er möge mit einer einfachen, oder mit einer dreyfachen Geschwindigkeit angefangen haben, gegen die Erde zu fallen; sie werde also endlich kaum wie die einer Kanonkugel seyn. Untersuchungen dieses Gegenstandes von Bessel finden sich im Königsberger Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik, 1811, 1. St., S. 36 bis 40. Er bemerkt, die Auflösung hänge von den Integrallogarithmen ab. Die Geschwindigkeit würde meistens nicht so gar beträchtlich seyn. In dem von ihm gegebenen Falle würde die Geschwindigkeit eines Körpers, welche ohne den Widerstand der Luft, bey seiner Ankunft auf der Oberfläche 5732,5 Toisen in einer Secunde betragen würde, nun wegen des Widerstandes der Luft nur der 61ste Theil davon seyn, und noch kleiner seyn, wenn er weniger wiegt (welches der Fall bey den zu einem großen Volumen ausgedehnten Meteor-Massen ist), und wenn er die Schichten der Atmosphäre nicht senkrecht durchschneidet (wie denn auch die Meteor-Massen anfangs gewöhnlich sehr schief und fast horizontal gehen). Es wird ferner bemerkt, daß ein von der Erde weggeschleuderter Körper, um bis ins Unendliche fortzugehen, eine Geschwindigkeit anfänglich von 572,135 Toisen in einer Secunde würde haben müssen; ohne den Widerstand der Luft aber nur 1/100 davon.

Was die aus Beobachtungen bestimmten Geschwindigkeiten betrifft, so ward bey der Feuerkugel 1676, den 31. März, die Geschwindigkeit auf wenigstens 160 italienische Meilen in einer Minute geschätzt; 1719, den 22. Februar, in einer Secunde 153 Ruthen und noch 1000 Schritt darüber; 1719, den 19. März, ungefähr 340 englische Meilen in einer Minute; 1758, den 26. November, wenigstens 25 englische Meilen in einer Secunde; 1762, den 29. Julius, 10,000 Toisen; 1771, den 17. Julius, 6 bis 8 französische Meilen in einer Secunde; 1783, den 18. August, in England mehr als 20 englische Meilen in einer Secunde, so daß sie in 7 Minuten würde so weit gegangen seyn, als der Durchmesser der Erde beträgt; in Frankreich, wo die Zahlen alle scheinen zu klein angenommen zu seyn, schätzte man sie nur auf 1050 Toisen; 1783, den 4. October, 12 englische Meilen; 1719, den 8. März, zwischen 1,625 und 0,6375 französische Meilen; 1803, den 6. oder

13. November, 7 bis 8 englische Meilen; 1807, den 14. December, wenigstens 14862 englische Fuß in einer Secunde.

Wenn nun dergleichen kleinere Haufen von Materie sich im allgemeinen Weltraume mit einer Geschwindigkeit bewegen, welche der der größeren Weltkörper vollkommen gleich kommt, so muß nothwendig die Geschwindigkeit der Ankunft in unserer Atmosphäre sowohl, wie auch die mehrere oder mindere durch Hitze u. s. w. bewirkte Veränderung der Substanz sehr verschieden seyn, nachdem eine solche Masse mehr in einer dem Laufe der Erde entgegengesetzten Richtung ankommt, oder beynahe in derselben Richtung; in welchem letzteren Falle die beyderseitigen Geschwindigkeiten sich mehr oder weniger compensiren würden. Dieses letztere mag wohl bey den mehr staub- oder schlammartig niederfallenden Massen Statt finden.

§. 6. Größe der Feuerkugeln.

Die Größe der Feuerkugeln ist, wie schon Plutarch an dem bey Aegos-Potamos gefallenen Steine richtig bemerkt hat, allemahl weit beträchtlicher gewesen, als das Volumen der hernach niedergefallenen Massen, woraus man ganz offenbar sieht, daß sie als sehr lockere, zu einem großen Volumen ausgedehnte Körper ankommen, und daß wir gewöhnlich nur die Bestandtheile erhalten, welche hinlänglich verdichtet sind, um niederfallen zu können, wenige Fälle ausgenommen, wo solche Massen weniger verändert, staub- oder schlammartig herabgekommen sind. Bey Bestimmung der Größe findet keine große Genauigkeit Statt, weil man keine Zeit hat, Messungen der scheinbaren Größe anzustellen, und diese also nur nach einer ungefähren Schätzung durch das Augenmaß beurtheilen, und durch deren Vergleichung mit der Entfernung einiger Maßen auf die wahre Größe schließen kann. Die scheinbare Größe, welche anfangs bey größerer Entfernung geringer ist, wird gewöhnlich mit dem Vollmonde verglichen, und entweder so groß, als dieser, oder auch bisweilen kleiner, einige Mahl auch größer, z. B. bey der am 25. November 1729, vier Mahl größer angegeben. Was die wirkliche Größe betrifft, so schätzte man bey der Feuerkugel am 31. März 1676 den längeren Durchmesser auf eine, und den kürzeren auf eine halbe italienische Meile; am 22. Februar 1719 den Durchmes-

ser auf 356 Ruthen; am 19. März 1719, 1 1/2 englische Meile; am 15. August 1754 eine englische Meile; am 26. November 1758 zwischen 1/2 und 2 englische Meilen; den 29. July 1762 wenigstens 506 Toisen; den 17. Julius 1771 mehr als 500 Toisen; den 26. August 1778 eine italienische Meile; den 31. October 1779 auf 2 englische Meilen; den 18. August 1783 in England den kleinen Durchmesser 1/2, den größeren 1 1/6 englische Meilen; in Frankreich, wo alles scheint zu klein angenommen worden zu seyn, 216 Fuß; den 11. September 1784, 450 Toisen; den 8. März 1798 zwischen 85 und 152 Toisen; den 6. oder 13. November 1803 auf 280 Yards oder englische Ellen; den 14. December 1807 (welche den Steinfall bey Weston in Nord-Amerika gab) wenigstens 491 Fuß (wo man aber diesen Körper nicht hätte als eine solide Masse eben so dicht, wie die Meteorsteine, ansehen sollen, sondern als eine lockere, blasenförmig ausgedehnte Masse).

§. 7. Gestalt dieser Meteore.

Daß solche Meteore anfangs wie eine Sternschnuppe, oder wie ein kleines lichtes Wölkchen, oder als leuchtende Streifen erscheinen, aus denen ein stärker leuchtender Körper fortgeht, ist schon im 2. §. gesagt worden. Bey dem weitern Fortgange und bey mehrerer Annäherung vergrößert sich dieser Körper, und verändert öfters seine Gestalt, indem diese bald rund, bald länglich, bald birnförmig erscheint. Mehrere Mahle ist ein Aufwallen der Materie bemerkt worden, z. B. den 17. Julius 1771 und den 18. August 1783. Gewöhnlich brechen nach allen Richtungen Flammen aus, die dem Ganzen bisweilen ein zackiges Ansehen geben, und hinterwärts sich zuspitzen; außerdem zieht ein solches Meteor meistens einen langen, aus Rauch und Dampf und andern verflüchtigten Theilen bestehenden, Schweif nach sich, der bisweilen auch in die Länge gezogene Theile der Haupt-Substanz enthält; einige Mahl sind auch dicke Rauchwolken nachgeblieben. Bisweilen hat man kleinere, von der größern Feuerkugel abgesonderte, Kugeln hinter derselben hergehen sehen. Nach dem Zerspringen sieht man gewöhnlich die einzelnen Stücke, zusammengenommen viel kleiner, als die vorige Größe der

(blasenartig ausgedehnt gewesenen) Kugel, niederfallen, oder ihren Weg fortsetzen.

§. 8. Licht und Farben der Feuerkugeln.

Das Licht der Feuerkugeln ist allemahl sehr hell, so daß es weit stärker ist, als das Mondenlicht, aber doch meistens dem Sonnenlichte nicht ganz gleich kommt. Einige Mahl hat man es doch diesem beynahe gleich gefunden, und man hat auch bemerkt, daß ungeachtet des Sonnenlichtes die Körper einen Schatten geworfen haben, z. B. am 15. August 1755. Die Farbe ist gewöhnlich sehr veränderlich gewesen, meistens blendend weiß, so daß man das Licht mit weißglühendem oder geschmolzenem Eisen, oder mit dem Blitze, oder mit brennendem Kampher verglichen hat. Mehrere Mahle hat man auch ein bläuliches Licht, wie von brennendem Schwefel (der auch wohl ein Hauptbestandtheil ist), oder auch ein rothes oder gelbes, bisweilen auch alle Regenbogenfarben spielendes Licht gesehen, und zwar die brennende Kugel mit anderer Farbe, und mit hellerem Lichte, als den Schweif. Merkwürdig ist das bey den Feuerkugeln am 7. November 1799, und am 23. October 1801 beobachtete grünliche Licht, woraus man, da sonst keine mit dieser Farbe brennende Materien, besonders unter den gewöhnlichen Bestandtheilen meteorischer Massen, bekannt sind, auf einen Kupfergehalt dieser beyden Meteore zu schließen geneigt seyn möchte, wovon auch noch sonst Beyspiele vorhanden gewesen zu seyn scheinen. Sowohl die ganze Masse der Feuerkugel, als auch die nach der Zerspringung weiter gehenden Bruchstücke, sind meistens in einen Nebel eingehüllt erschienen, der sich des Nachts weißlich und leuchtend, am Tage aber als Rauch oder einem Wölkchen ähnlich gezeigt hat.

§. 9. Brennen, Rauch und Dampf.

Gewöhnlich hat man bey Feuerkugeln bemerkt, daß Flammen, Funken und Rauch nach allen Richtungen ausbrechen, wovon manche der in der nächsten Abtheilung erwähnten Abbildungen eine deutliche Vorstellung geben können; die Abbildung im **Journal de Savans** 1676, p. 60, scheint mir eine der natürlichsten und treuesten zu seyn. Bey der am 22. Februar 1719

sah man Flammen und Rauch aus vier Spalten oder Schlünden ausbrechen. Wegen der schnellen Bewegung des Körpers verbreiten sich die Flammen vorzüglich nach hinten, wo sie sich zuspitzen. Manche Feuerkugeln lassen vielen Rauch nach sich, wie z. B. die am 31. März 1676; am 11. December 1741; am 26. May 1751; am 4. November 1753; am 27. November 1755; am 15. Januar 1756; am 22. December 1806. Mehrere Mahl ist dieser Rauch und Dampf von Unkundigen, oder von solchen, die die Sache zum Behufe einer schimärischen Erklärungsart (aus atmosphärischen Anhäufungen) gern verdrehen möchten, für eine eigentliche Wolke gehalten worden. Manche dergleichen Meteore erfüllen beträchtliche Gegenden mit Schwefeldampf, z. B. die am 29. November 1637; 1700 in Jamaica; am 10. August 1717; am 22. Februar 1719; am 4. Julius 1803; am 10. April 1817. So verbreiten auch die Meteorsteine gewöhnlich noch eine Zeitlang nach ihrem Falle einen unerträglichen Schwefelgeruch. Manche Feuerkugeln haben in der Gegend Nebel und Feuchtigkeit zurück gelassen, wie z. B. die am 12. November 1799, und am 22. May 1808; wie denn auch nach denen am 12. November 1761 und am 17. Julius 1771 einige große übelriechende Wassertropfen niederfielen. So scheint das Meteor am 2. Januar 1756 größten Theils aus Wasser bestanden zu haben.

Einige haben es für unmöglich gehalten, daß Feuerkugeln in einer solchen Höhe, wo man sie, nach §. 3, beobachtet hat, brennen könnten a), weil ihrer Meinung nach die Luft in einer

---

a) So haben auch Manche das Brennen der Mond-Vulcane für unmöglich erklärt, weil dort die Luft sehr dünn ist (über 28 Mahl dünner, als bey uns), und weil man auf der Oberfläche des Mondes kein Wasser bemerkt, welches bey den Vulcanen auf unserer Erde eine Hauptrolle spielt; und doch gleichwohl hat man sie mehrere Mahle hell brennen und neue Krater bilden gesehen. In solchen Fällen, wo die beobachteten Thatsachen sich nicht nach unsern theoretischen Voraussetzungen bequemen wollen, müssen wir es machen, wie Muhamed, der, als ein Berg widerspenstig genug war, um auf sein Geheiß nicht zu ihm zu kommen, den Entschluß faßte, zu dem Berge zu gehen. Er sah diese Nachgiebigkeit als das größte Wunder an, das er je verrichtet habe; aber

solchen Höhe viel zu dünn ist, als daß irgend etwas darin brennen könnte. Da aber das Brennen sowohl, wie die Höhen, in welchen es Statt findet, nicht als etwas Hypothetisches, sondern als oft beobachtete Thatsachen anzusehen sind, so kann vernünftiger Weise kein Streit oder keine Untersuchung weiter darüber Statt finden, ob es möglich sey, sondern nur, wie es zugehe.

Wenn auch die Luft in so großen Höhen, wo man dergleichen Körper schon brennend gesehen hat, wegen ihrer sehr geringen Dichtigkeit das Brennen weniger zu begünstigen scheint, als die weiter unten befindliche dichtere Luft, so wird dieses doch durch die große Schnelligkeit der Bewegung solcher zu einem sehr großen Volumen (§. 5. und 6) ausgedehnten Massen reichlich ersetzt. Da nähmlich die ursprüngliche Bewegung mehrere Meilen in einer Secunde beträgt, da sie auch nicht etwa in senkrechter Richtung, sondern in einer fast horizontalen über sehr beträchtliche Strecken Landes geht, so muß nothwendig durch die Compression b) der Luft, wenn diese auch sehr dünn

---

für ein eben so großes Wunder ist es zu halten, wenn mancher Physiker etwas als Thatsache zugibt, was nicht zu seinen Voraussetzungen paßt. Auffallende Beyspiele von diesem Widerstreben gegen alles Neue, wenn es auch noch so einleuchtend ist, waren die neuere Chemie, und späterhin das Niederfallen meteorischer Massen, und der kosmische Ursprung derselben.

b) In meiner Abhandlung über den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse ꝛc. hatte ich §. 5. die Erhitzung solcher Massen der Reibung in der Atmosphäre zugeschrieben, und konnte es auch damahls noch nicht anders, weil im Jahre 1794 man noch nicht wußte, welche starke Hitze durch Compression der Luft hervorgebracht werden kann, wie denn auch die pneumatischen Feuerzeuge damahls noch nicht bekannt waren. Parrot hat in seinem Grundrisse der theoretischen Physik, im 3. Theile, wo von §. 331 bis 339 überhaupt viel Richtiges über dergleichen Meteore gesagt wird, §. 339 ganz mit Recht bemerkt, daß die Erhitzung nicht sowohl durch Reibung an der Luft (da Phosphor bey 15° Reaumur durch 87 Fuß in einer Secunde geschwungen, nicht entzündet ward), sondern vielmehr theils durch chemische Einwirkung des Wasserdunstes auf die Schwefelmetalle, theils besonders durch die Com-

ist, eine Hitze erregt werden, welche äußerst beträchtlich, und vollkommen hinreichend ist, um alles, was an diesen Massen brennbar ist, zu entzünden, und manche andere Bestandtheile zu schmelzen oder zu erweichen. Daß bey einer durch eine so schnelle Bewegung bewirkten Compression der Luft auch viele Elektricität erregt werde, und diese hierbey auch eine beträchtliche Rolle spiele, ist sehr wahrscheinlich. Eine sich so schnell bewegende Masse trifft auch selbst in einer äußerst dünnen Luft weit mehr Sauerstoff an, als wenn sie sich nicht bewegte. Es ist auch nicht schlechterdings erforderlich, daß ein brennender Körper den zum Brennen nöthigen Sauerstoff aus der ihn umgebenden Luft hernehme, sondern dieser kann auch eben sowohl in der Substanz selbst vorhanden gewesen seyn, aber ohne chemische Verbindung mit einigen Bestandtheilen, mit welchen er sich hernach durch die Verbrennung inniger verbindet c). Das

---

pression der Luft bewirkt werde. (Vielleicht möchte wohl auch die Reibung der soliden Theile an einander, bey einer so heftigen Bewegung auch einiges zu Vermehrung der Hitze beytragen können.) Ein merkwürdiges Beyspiel von Erhitzung durch Zusammendrückung der Luft ist das, wo Legentil, nach der Bibl. britann. tom. 23, p. 336, in Egypten bemerkt hat, daß Kugeln (vermuthlich Flintenkugeln), die durch Schießpulver abgeschossen waren, wenn sie das Ziel erreichten, dem Schmelzen nahe waren, und bisweilen durch Haufen von beweglichem Sande platt gedrückt, oder in Bruchstücke getrennt waren, die das Ansehen von Schmelzung hatten. Pictet bemerkt (eben daselbst p. 331), daß durch das Strömen comprimirter Luft auf die Kugel eines Thermometers, dieses nach 15 Secunden von 18 Grade Reaumur auf 33 Grad war getrieben worden. Alle diese Compressionen sind übrigens gegen solche, die eine so schnell, wie die Weltkörper fortgehende Masse äußert, fast für nichts zu rechnen.

c) Bey dem Schießpulver ist es derselbe Fall, da es, wenn eine damit gefüllte Bombe unter Wasser zerplatzt, den zum Verbrennen nöthigen Sauerstoff nicht aus der Luft oder aus dem Wasser, sondern aus sich selbst hernimmt; so daß durch das Verbrennen nur die chemischen Verbindungen desselben sich ändern. Daß es wirklich so ist, erhellt auch ganz deutlich aus den Rumford'schen Versuchen über Verbrennung des Pulvers in einem sehr

heftige Brennen in so beträchtlichen Höhen läßt auch vermuthen, daß, außerdem, daß Schwefel anfangs ein Hauptbestandtheil zu seyn scheint, auch noch manche andere Stoffe, die eine starke Anhänglichkeit an den Sauerstoff haben, z. B. Silicium, Magnesium rc., ursprünglich nicht mit diesem in chemischer Verbindung gewesen sind, und erst durch Verbrennung den Zustand der Kieselerde, Talkerde u. s. w. angenommen haben.

Bemerkenswerth ist es hier, daß einige Feuerkugeln im tiefsten Puncte ihrer Senkung gewisser Maßen zu erlöschen schienen, und bey dem Wiederaufwärtssteigen, nach Absetzung vieles Rauches und Dampfes, mit erneutem Glanze brannten, wie z. B. die am 26. November 1758, und am 17. Julius 1771.

Wenn man einige Mahl bey dem Vorüberziehen, oder bey dem Zerplatzen einer Feuerkugel Hitze im Gesichte, oder sonst Wärme verspürt haben will, wie z. B. den 4. May 1759, den 13. Januar 1763, den 12. November 1799, den 8. November 1813, und den 27. April 1817, so scheint dieses nicht sowohl eine Folge des Brennens der Feuerkugel unmittelber, sondern vielmehr der schnellen Zusammendrückung der Luft gewesen zu seyn. Eben so haben auch bey der bekannten Pulver-Explosion zu Leyden Manche, die sehr entfernt davon im Freyen waren, selbst nahe bey Amsterdam, eine augenblickliche Wärme im Gesichte verspürt d).

§. 10. Zerplatzen der Feuerkugeln, mit Erschütterung und Getöse.

Die Feuerkugeln blähen sich gewöhnlich bey ihrem weiteren Fortgange in unserer Atmosphäre so auf, daß sie endlich mit einem heftigen Getöse und mit Erschütterung der Luft, biswei-

fest verschlossenen Raume, wo es sich in eine feste graue Substanz umänderte.

d) Diese Beobachtungen begünstigen sehr die Idee von Laplace, daß der Schall in der Luft deßhalb schneller fortgehe, als nach der gewöhnlichen Theorie, weil durch die Compression eines jeden Lufttheilchens Wärme entwickelt werde, welche die Elasticität des benachbarten Lufttheilchens für den nächsten Augenblick vermehre.

len auch des Bodens selbst, zerplatzen, unstreitig zu Folge der durch die Hitze im Innern entwickelten elastischen Flüssigkeiten, welchen die äußere zähe Hülle endlich nicht länger zu widerstehen vermag. Wo kein Zerplatzen bemerkt worden ist, liegt der Grund wohl nur darin, daß der Ort der Beobachtung zu weit entfernt gewesen ist, oder auch, daß manche Feuerkugeln, wie schon Pringle, Rittenhouse und Andere vermuthet haben, nicht bey uns niedergefallen sind, sondern ihren Weg weiter abwärts von der Erde in dem allgemeinen Weltraume fortgesetzt haben mögen. Bisweilen zerplatzt eine Feuerkugel ganz, bisweilen nur theilweise, und die einzelnen Stücke bilden sich bey einem weiteren Fortgange bisweilen zu kleinen Feuerkugeln aus, welche hernach auch zerplatzen. Bey manchen Feuerkugeln sintert auch die zähe Masse nach gewaltsamer Entweichung der im Inneren entwickelten elástischen Flüssigkeiten wieder zusammen, bläht sich von neuem auf, und explodirt wieder, welches bisweilen auch mehrere Mahle wiederhohlt wird. Bey Feuerkugeln, die durch Abprallen von der Atmosphäre Bogensprünge machen, geschieht eine Explosion gewöhnlich in dem tiefsten Puncte einer Senkung, wiewohl die 1740 in der Nacht vom 23. bis 24. Februar nach einer vorher gegangenen Senkung in einer größeren Höhe platzte. Bey einer solchen Explosion wird gewöhnlich viel Rauch und Dampf abgesetzt, worauf man bisweilen, wenn die Stücke nicht niedergefallen sind, bemerkt hat, daß die Feuerkugel mit neuem und verstärktem Glanze weiter gegangen ist. Durch die Zerplatzung eines solchen Meteors wird gewöhnlich die Luft weit umher sehr heftig erschüttert, so daß Häuser gezittert haben, Thüren und Fenster aufgesprungen sind, und die Begebenheit von Manchen für ein Erdbeben ist gehalten worden, z. B. den 30. März 1654, im Junius 1668, den 9. December 1734, den 31. December 1741, 1756 über Aix, wo Schornsteine eingestürzt sind, den 12. November 1761, den 30. Aprill 1762, den 29. Julius 1773, den 8. August 1773, den 6. Februar 1818, und noch mehrere Mahle. Einige Mahl, wie z. B. den 13. Januar 1763, hat man aus gänzlicher Unkunde die Erschütterung und das Meteor einem Erdbeben zugeschrieben, da doch vielmehr die Erschütterung eine Folge der Zerplatzung des Meteors gewesen ist. Bey einigen Beobachtun-

gen hat man das Zerspringen vielmehr als ein Verschwinden oder Verlöschen angesehen, unstreitig deßwegen, weil die vorher durch die Hitze, und durch die im Innern entwickelten elastischen Flüssigkeiten, zu einem beträchtlichen Umfange blasenförmig ausgedehnt gewesene Masse, nach dem Zerspringen in einzelne kleinere, aber dichtere Stücke zusammen gesunken ist e), die wegen ihres geringen Umfanges weniger in die Augen fallen konnten; weil auch der bey dem Zerplatzen ausbrechende Rauch und Dampf alles verhüllte. Ueberdieß mögen auch wohl die Augen der Beobachter meist zu sehr auf den Ort des Zerspringens gerichtet gewesen seyn, als daß sie zugleich auch das schnelle Fortgehen oder Niederfallen dieser kleineren Massen, die in der Ferne nur das Ansehen von Funken haben konnten, hätten bemerken können. An der Stelle des Zerplatzens hat man bisweilen nachher noch einen leuchtenden Nebel, oder am Tage mehr eine Rauchwolke gesehen; auch sind öfters noch geraume Zeit nachher nachgelassene Theile des Schweifes als ein mehr oder weniger heller oder dunkler, bisweilen schlangenförmig oder zickzackförmig gekrümmter Streif zu sehen gewesen, weil diese Theile wegen ihrer Leichtigkeit sich nicht so schnell haben fortbewegen oder niederfallen können, als die dichteren Theile des Meteors. Auch hat man mehrere Mahle nach dem Zerspringen weit umher einen Schwefelgeruch bemerkt.

Was das Getöse betrifft, so will man bey einigen Feuerkugeln schon bey ihrem Durchzuge durch die Atmosphäre ein Zischen oder Sausen bemerkt haben, z. B. den 31. März 1676, den 26. May 1751, den 29. Julius 1762, den 12. November 1799, den 29. Julius 1804, den 23. October 1805, den 3. Januar 1810, den 15. May 1811, den 15. Februar 1818. Das stärkste Getöse wird aber bey dem Zerspringen gehört, gewöhnlich ein oder mehrere Knalle, fast wie Kanonenschüsse, aber weit heftiger, und hinterdrein ein noch länger anhaltendes Krachen

---

e) Ein nicht unangemessenes Bild von dieser Erscheinung würde im Kleinen eine vermittelst eines Röhrchens aufgeblasene frey schwebende Seifenblase geben, nach deren Zerspringen, wenn sie auch einen Durchmesser von mehreren Zollen hätte, doch nur wenige kleine Tropfen niederfallen.

und Poltern; bisweilen hat man auch bey der Bewegung der niederfallenden Steine durch die Luft ein Zischen oder Sausen gehört, und endlich auch den Schlag bey dem Niederfallen derselben. Das Getöse wird fast von jedem Beobachter anders geschildert; Manche vergleichen es mit dem schnellen Rollen eines schwer beladenen Wagens über Steine; Manche mit dem Donner; Manche mit dem Durcheinanderrütteln vieler Gewehre; Manche mit großem und kleinem Gewehrfeuer, und wohl auch zugleich vielen Trommeln und Pfeifen, u. s. w. Darin scheinen sie aber fast alle übereinzustimmen, daß nach der Haupt-Explosion noch anhaltendes Getöse von anderer Art gehört worden ist. Bemerkungen von Le Roy über dieses verschiedene Getöse finden sich in den **Mém. de l'Acad. de Paris**, 1771, p. 683. Bey der Feuerkugel am 6. November 1548 hat das Krachen eine Viertelstunde gedauert; den 11. Aprill 1786 sechs Minuten; den 26 Aprill 1803 fünf bis sechs Minuten; den 18. Januar 1818 soll es sogar fast eine halbe Stunde gedauert haben. Bey der am 10. May 1760 hat man es 80 englische Meilen weit gehört; am 24. November 1742 an Orten, die 20 englische Meilen von einander entfernt waren; am 18. August 1783 hörten Cavallo und Pigot den Knall gegen 10 Minuten später; den 26. Aprill 1803 hörte man ihn in einem Umfange, dessen Radius über 30 französische Meilen beträgt, u. s. w.

§. 11. Dauer der Erscheinung.

Gewöhnlich hat die Dauer der Erscheinung eines solchen Meteors nur wenige Secunden betragen, bisweilen hat man sie aber auf einige Minuten geschätzt, und die Feuerkugel am 13. Julius 1738 soll wohl eine halbe Stunde lang Bogensprünge gemacht haben. In den meisten Fällen aber, wo man eine längere Dauer, als von einigen Minuten, angegeben hat, scheint dieses nicht bloß von der Feuerkugel, sondern auch von der nachherigen Sichtbarkeit des nachgelassenen Schweifes und anderer verflüchtigten Bestandtheile zu verstehen zu seyn. Einige Mahl sind Feuerkugeln so schnell quer über den ganzen Himmel gegangen, daß sich nicht einmahl die Richtung mit einiger Genauigkeit hat angeben lassen.

§. 12. Niederfallen der Massen.

Nach der Zerplatzung einer Feuerkugel geht die Masse entweder ganz oder theilweise weiter fort, oder es fallen die Bestandtheile, in so weit sie nicht verflüchtigt worden sind, gewöhnlich als Steinmassen, seltener als Eisenmassen nieder f). Bey den meisten Feuerkugeln ist man die Substanz nicht habhaft geworden, weil sie in das Meer, oder sonst in das Wasser, oder in Wälder, oder an andere Orte, wo sie nicht in der Nähe beobachtet oder untersucht worden ist, hingefallen seyn mag; weil auch manche Feuerkugeln gar nicht niedergefallen seyn, sondern ihren Weg wieder abwärts von der Erde im allgemeinen Raume fortgesetzt haben mögen. Wo man die Massen habhaft geworden ist, sind gewöhnlich die Bruchstücke von dem Orte des

---

f) Unbegreiflich ist es, wie im 3. Hefte des Journal of Science and the arts 1816 hat können gesagt, und in einigen deutschen und andern Zeitschriften ohne weitere Kritik nachgesagt werden, daß bey den Versuchen von Clarke mit dem Knallluftgebläse die Substanz der Meteor-Steine ganz in Eisen verwandelt worden sey, und daß es also nur auf den Grad der Hitze ankomme, ob eine Masse sich als Meteor-Stein, oder als Gediegeneisen zeige. Dieses ist ganz der Natur zuwider, indem man noch kein einziges erwiesenes Beyspiel hat, daß irgend eine bisher unzerlegbar befundene Substanz, deren wir über 40 haben, durch ein unserer Chemie zu Gebothe stehendes Mittel in eine andere wäre verwandelt worden, und da auch das angegebene geringe Gewicht, welches 2, 166 war, dem geradezu widerspricht. Man hat also ganz einseitig geurtheilt, und aus dem metallischen Ansehen und der Nachgiebigkeit gegen die Feile geschlossen, daß das Product ganz Eisen seyn müsse, ohne es erst chemisch zu untersuchen. Es verdient dieses gerügt zu werden, weil eine voreilige Behauptung dieser Art, Verwirrung in die Wissenschaft bringen kann. Noch hat niemand die Unrichtigkeit der Behauptung bemerkt, als Gilbert in seinen Annalen der Physik, B. 55. 1. St. S. 35. Durch den Schmelz-Prozeß ist gewiß kein Atom der erdigen Bestandtheile in Eisen verwandelt worden, sondern es haben sich diese Bestandtheile, oder deren reducirte Grundlagen mit dem Eisen zu einer Schlacke verbunden, durch deren Analyse man gewiß außer dem Eisen auch Kieselerde, Magnesia, u. s. w. wieder erhalten würde.

Zerplatzens nach allen Richtungen umher geschleudert worden; bey den Steinfällen am 26. Aprill 1803, und am 22. May 1808 ist bemerkt worden, daß die Steine, so wie es auch mit den Gesetzen der Bewegung übereinkommt, auf einen elliptischen Raum umher geworfen worden sind, dessen größte Achse in der Richtung des Meteors gewesen ist, und zwar die größeren mehr nach der Seite zu, von welcher das Meteor hergekommen ist, und die kleineren mehr nach der andern Seite zu. Am 14. December 1807 ist bemerkt worden, daß an drey Orten, über welchen die stärksten Explosionen geschahen, auch die meisten Steine gefallen sind. Einige Mahl ist die Masse ganz herab gekommen, vermuthlich weil sie zu zäh war, um sich ganz zu zertheilen, und sich vor dem Niederfallen wieder zusammen geknetet hat, wie z. B. am 14. December 1492, wo aus der Beschaffenheit des Steines sich schließen läßt, daß Theile der Oberfläche während der weitern Bewegung in die Masse hineingeknetet worden sind, welche im Bruche glänzende und dunkel graue Absonderungsflächen bilden. Auch an mehreren Arten von Meteor-Steinen bemerkt man im Innern Theile von Rinde, die wieder hineingeknetet sind, und auch noch andere unverkennbare Spuren von Durcheinanderknetung der Masse.

Das Volumen der herabgefallenen Massen ist, wie schon bemerkt worden, allemahl weit geringer, als vorher das Volumen der Feuerkugel war, und muß es auch seyn, weil die Masse vor der Ankunft in unserer Atmosphäre, und auch noch während des Durchzuges durch diese, in einem sehr ausgedehnten Zustande war, aber hernach nur die Bestandtheile, welche nicht durch die Hitze haben verflüchtigt werden können, in einem mehr verdichteten Zustande niederfallen. Auf diesen Umstand, den Plutarch schon richtig bemerkt hat, ist in dem sonst sehr guten Aufsatze von Bowditsch über das Feuer-Meteor am 14. December 1807, welches den bekannten Steinfall bey Weston gab (in den Mémoirs of the American Academy of arts and sciences, vol. III, part II, 1815, und aus diesen in der Zeitschrift für Astronomie von Herrn von Lindenau, Januar und Februar 1816, S. 137), nicht genug Rücksicht genommen worden, indem das Ganze so betrachtet worden ist, als wenn es eine solide Kugel gewesen wäre, so dicht wie die Meteor-Steine.

Die Meteor-Massen sind gewöhnlich sehr heiß, meistens glühend, und einige Mahle auch durch Hitze erweicht, herab gekommen, wie man aus mehreren in der vierten Abtheilung angeführten Beyspielen ersehen kann. So ist z. B. am 26. May 1751 das Eisen in Gestalt feuriger in einander verwickelter Ketten, und also in geschmolzenem Zustande niedergefallen, wie man denn auch an der Gestalt der Masse dieses ganz deutlich sieht, eben so wie auch an der Kapischen und an der Ellbogner Eisenmasse. So fand man auch am 4. Januar 1796 den gefallenen Stein in einem geschmolzenen oder durch die Hitze erweichten Zustande; bey denen am 4. Julius 1803 war es aus Eindrücken auf der Oberfläche zu schließen, so wie auch bey den im Junius 1805 zu Constantinopel gefallenen aus ihrer Abplattung, und an einem der am 19. April 1808 gefallenen Steine sieht man ganz offenbar, daß er weich gewesen sey, weil ein Kiesel davon zum Theil umgeben worden ist, wie denn auch bey vielen Steinfällen alles umher ist verbrannt und versengt worden. Indessen folgt gar nicht daraus, daß dieses bey allen Meteor-Steinen in gleichem Grade Statt gefunden habe; es können vielmehr manche Massen auch weniger erhitzt worden seyn. Wenn aber gesagt worden ist, daß einer der bey Lissa am 3. September 1808 gefallenen Steine sey kalt gefunden worden, liegt der Grund darin, weil man ihn, wie aus der Nachricht selbst erhellet, nicht sogleich, sondern später aufgehoben hat, wo er sich schon abgekühlt haben mochte. Gewöhnlich verbreiten die niedergefallenen Massen anfangs einen starken Schwefelgeruch, der sich aber nach und nach verliert. Es scheint übrigens nicht, daß die Meteor-Steine in einem eigentlichen Zustande der Schmelzung gewesen sind, sondern nur, so wie manche nicht schlackenartige vulkanische Producte, in einem Zustande der Erweichung. Schwefel mag wohl der Hauptbestandtheil seyn, welcher schmilzt, und zur Erweichung und zur Zähigkeit des Ganzen das meiste beyträgt, aber größten Theils durch Brennen verflüchtigt wird.

Die größte Tiefe, bis zu welcher Meteor-Massen in die Erde eingeschlagen haben, war, so viel man weiß, die von 3 Klaftern, zu welcher die bey Agram den 26. May 1751 gefallene, und im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien aufbewahrte

Masse eingedrungen ist, nächstdem die von 8 Fuß im Jahre 1782 bey Turin, und die von 3 Ellen am 9. Januar 1583. Sonst sind mehrere 2 bis 3 Fuß tief eingedrungen, viele aber auch nur zu einer geringern Tiefe, mitunter wohl nur von einigen Zollen. Dieses ist schon von Einigen, wiewohl mit Unrecht, als eine Einwendung gegen den kosmischen Ursprung gebraucht worden, weil ihrer Meinung nach solche Massen weit tiefer in die Erde einschlagen müßten, wenn sie aus unbegränzten Höhen herab kämen. Der Grund, warum sie ungeachtet der vorher ihnen eigen gewesenen Geschwindigkeit, die so groß war, wie die der Weltkörper, und ungeachtet der Fallkraft, doch nicht tiefer in die Erde schlagen können, liegt, wie schon im 5. §. bemerkt worden, in dem Widerstande der Luft, welcher um desto stärker ist, da diese Körper nicht senkrecht fallen, sondern in einer sehr schiefen Richtung über große Strecken Landes hinweggehen, da sie auch, wie alle Beobachtungen lehren, zu einem großen Volumen ausgedehnt sind. Auch kann ein weicher Körper nicht so tief einschlagen, und ein in schiefer Richtung fallender nicht so tief, als wenn er gerade fiele, sondern mehr seitwärts gehende Risse in die Erde machen, wie dieses auch bey vielen Meteor-Steinfällen ist bemerkt worden. Da nach den Bestimmungen von Benzenberg und von Bessel die endliche Geschwindigkeit kaum so groß seyn kann, wie die einer Kanonenkugel (wobey die große Ausdehnung und geringe Dichtigkeit des Körpers, und die sehr schiefe Richtung noch nicht einmahl in Anschlag gebracht ist), so möchte man sich eher wundern, daß manche solche Massen noch so tief haben einschlagen können.

Die mit einem Feuer-Meteor vom Himmel gefallenen Massen lassen sich ihrer Beschaffenheit nach so eintheilen:

1) Meteor-Steine, welche am häufigsten fallen.

2) Gediegen Eisen, mit oder ohne Beymengung erdiger Bestandtheile.

3) Staubartige oder weiche Substanzen, in feuchter oder trockner Gestalt.

§. 13. Beschaffenheit der Meteor-Steine im Allgemeinen.

Die Metero-Steine haben bey aller Verschiedenheit doch

auch viele Aehnlichkeit mit einander, so daß sie gewisser Maßen eine Sippschaft ausmachen. Sie sind ein Gemenge von mancherley erdigen, metallischen und andern Bestandtheilen, von solcher Beschaffenheit, daß sie leicht von allen auf unserer Erde befindlichen Steinarten sich unterscheiden lassen, wiewohl die Bestandtheile selbst bey uns vorhanden sind. Auswendig sind sie gewöhnlich mit einer schwarzen oder schwärzlichbraunen Rinde überzogen, welche ungefähr eben die Bestandtheile, wie das Innere, enthält.

§. 14. Bestandtheile der Meteor-Steine.

Die bisher in den Meteor-Steinen gefundenen Bestandtheile sind:

1) Eisen. Dieses ist in allen Meteor-Steinen vorhanden gewesen g), und in manchen hat es mehr als den dritten Theil betragen. Die Arten, wie es sich gezeigt hat, sind:

a) als Gediegeneisen, eben so geschmeidig und nickelhaltig, wie in den ganz oder größten Theils daraus bestehenden Massen, von denen im §. 19 und in der 5. Abtheilung die Rede seyn wird. Am gewöhnlichsten findet es sich nur in feinen Puncten eingesprengt, bisweilen auch in feinen Zacken und Häkchen, seltener in etwas größeren Stücken. De Drée besaß indeß ein Stück von den bey Barbotan 1790 gefallenen Meteor-Steinen, worin ein Stück Gediegeneisen von der Größe einer Haselnuß sich befand, und ich besitze eines von demselben Steinfalle, und einen von den bey L'Aigle 1803 gefallenen Steinen, worin sich Stücke von etwa 2 Linien Durchmesser befinden, wo in den erstern eins Krystallisationsflächen zeigt, die auf ein Octaeder schließen lassen. Auch sah ich an dem 19 Pfund (9 1/2 Kilogrammen) schweren Stücke von der bey Ensisheim 1492 gefallenen Masse, welche sich im Museum des Pflanzengartens zu Paris befindet, eine zahnförmige Hervorragung von Gediegeneisen, größer als eine Erbse. Hier und da zeigt es sich auch als Anflug. In den Meteor-Steinen, die

---

g) Vielleicht könnten nur etwa die 1677 bey Ermendorf gefallenen Steine eine Ausnahme gemacht haben, welche allem Ansehen nach Kupfer enthielten.

keinen Nickel enthalten, hat man auch kein Gediegeneisen gefunden.

b) Als Eisen-Oxyd, welches sich an mehreren Arten von Meteor-Steinen durch braune Rostflecke zu erkennen gibt, an manchen besonders, wenn sie sehr der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen sind.

c) Als Schwefeleisen, in welchem, nach Stromeier, metallisches Eisen mit Schwefel in Minimum verbunden ist. Es findet sich theils in feinen Puncten eingesprengt, theils auch in größern oder kleinern runden, länglichen oder eckigen Stücken. (Ich vermuthe, daß bisweilen noch eine Beymischung Statt findet, weil die Farbe des Schwefeleisens bey manchen Meteor-Steinen mehr in das Gelbe, bey andern mehr in das Weißliche, und wieder bey andern mehr in das Röthliche fällt.)

2) Kieselerde, welche einen Hauptbestandtheil der Meteor-Steine ausmacht, und bey einigen mehr als die Hälfte derselben betragen hat.

3) Magnesia. Auch diese ist bisher in allen Meteor-Steinen gefunden worden; in der größten Menge in dem von Langres, wo sie 32, und in der kleinsten in den von Stannern, wo sie nur 2 bis 2 1/2 Hunderttheile betragen hat.

4) Nickel; die einzigen bis jetzt bekannt gewordenen Meteor-Steine, welche keinen Nickel enthalten haben, sind die bey Stannern 1808, bey Agen 1814, und bey Langres 1815 gefallenen, welche sich auch durch das Ansehen des Innern von andern Meteor-Steinen unterscheiden. In allen übrigen Meteor-Steinen ist Nickel gefunden worden, in den von Doroninsk, 1805, 10 Hunderttheile, in denen von Orleans, 1810, auf 6 Hunderttheile, in andern weniger, und in einigen noch kein Hunderttheil; wahrscheinlich ist aber, so wie auch bey manchen nickelhaltigen Gediegeneisenmassen, nicht aller vorhandene Nickel ausgeschieden worden. Er scheint mit dem Gediegeneisen verbunden zu seyn, weil auch von diesem nichts in den nickellosen Meteorsteinen gefunden worden ist.

5) Chrom, meistens etwa 1 bis 2 Procent, bisweilen auch weniger. Es ist zuerst von Lowitz (nach den Russischen Miscellen 1804, und Gilberts Annalen der Physik, B., 29. S. 213) und von Laugier (nach den

Annales du Muséum d'histoire naturelle, T. VII.) entdeckt worden. Nach Vauquelin soll es in metallischer Gestalt, aber nach Stromeier als Oxyd vorhanden seyn. Ob es in einigen Meteor-Steinen, wo kein Chrom-Gehalt angegeben ist, auch nicht enthalten gewesen sey, oder ob man diese nicht besonders darauf untersucht habe, läßt sich ohne weitere Untersuchungen nicht bestimmen.

6) Schwefel, wohl größten Theils mit dem Eisen in Verbindung. In dem Meteor-Steine von Langres, 1815, hat Vauquelin keinen Schwefel gefunden, indessen vermuthe ich aus den metallisch glänzenden Puncten, die darin auch, wie in andern Meteor-Steinen, wiewohl in sehr geringer Menge, enthalten sind, daß er doch auch nicht ganz ohne Schwefeleisen seyn möge. Daß anfangs mehr Schwefel in den meteorischen Massen gewesen ist, als man hernach darin findet, sieht man ganz deutlich aus der bläulichen Flamme, mit welcher die meisten solchen Meteore brennen, und an dem Schwefelgeruche, den sie bisweilen über beträchtliche Gegenden verbreiten, und der auch anfangs noch an den niedergefallenen Massen bemerkbar ist.

7) Kalkerde ist auch ein gewöhnlicher Bestandtheil der Meteor-Steine, wiewohl meistens nur in geringer Menge. Die größte Menge fand sich in denen von Stannern, nähmlich über 12 Hunderttheile. Sie ist zuerst von Klaproth gefunden worden.

8) Thonerde ist ebenfalls zuerst von Klaproth in Meteor-Steinen gefunden worden; meistens ist sie nur in geringer Menge vorhanden; die größte, nähmlich 14 Hunderttheile, fand sich in denen von Stannern. Diejenigen, bey welchen kein Gehalt an Thonerde und Kalkerde angegeben ist, sind wahrscheinlich nicht besonders darauf untersucht worden.

9) Mangan ist auch ein gewöhnlicher Bestandtheil, und nur in wenigen Meteor-Steinen, wo es nicht besonders scheint aufgesucht worden zu seyn, ist nichts davon gefunden worden. Die größte bisher gefundene Menge betrug in den Steinen von Charkow (1787), 4 bis 6, in andern nicht über 1 bis 2 Hunderttheile.

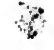
10) Natrum hat Stromeier in dem Steine von Erxleben (1812) gefunden, aber nur 0,7. Vielleicht würde man es bey noch mehrerer Aufmerksamkeit auch in manchem andern finden.

11) Wasser fand sich in den Steinen von Stannern und von Alais, und wahrscheinlich war es auch in andern einer von den bey der Analyse verloren gegangenen Bestandtheilen. Daß es bey mehreren Feuer-Meteoren in größerer Menge vorhanden gewesen ist, läßt sich aus dem bisweilen nach Erscheinung derselben bemerkten Nebel und Dampf, und aus den einige Mahle hernach niedergefallenen großen Wassertropfen schließen. Es kann auch wohl seyn, daß die Bestandtheile des Wassers vorher größten Theils in andern Verbindungen da gewesen, und erst durch das Brennen zu Wasser umgeändert worden sind.

12) Kohlenstoff ist bisher nur in den bey Alais 1806 gefallenen Steinen gefunden worden, und die geringe Menge, 2 1/2 Hunderttheile, ist schon hinreichend gewesen, um diesen Steinen einen ganz von andern Meteor-Steinen verschiedenen Charakter zu geben, indem sie mehr wie ein leicht zerreiblicher schwarzer Mulm, als wie eine Steinart sich zeigen. Ich vermuthe, daß die schwärzeren Theile des bey Chantonay 1812 gefallenen Steines auch etwas Kohlenstoff enthalten mögen.

13) Salzsäure hat Prof. Johann Andreas Ritter von Scherer in Wien zuerst in den Meteor-Steinen von Stannern endeckt, und Moser hat es bestätigt. Sie ist mit Bittererde und Alkali gebunden. Gilberts Annalen, B. 29, S. 314. Vermuthlich mag sie sich auch in dem 1805 in Sibirien gefallenen Steine befinden, weil dessen Geschmack salzig war.

Höchst wahrscheinlich enthalten die Meteor-Steine noch manche andere Bestandtheile, die entweder mit einem und anderem schon bekannten in Verbindung geblieben, oder unter den bey der Analyse verloren gegangenen Bestandtheilen befindlich gewesen sind, wo der Verlust bisweilen auf mehrere Hunderttheile angegeben wird. So scheint bey dem 1785 im Eichstädtischen gefallenen Steine, bey der Analyse von Klaproth, sich eine Spur von Kobalt gezeigt zu haben, die aber von ihm nicht weiter verfolgt worden ist, welche Substanz indessen von Stromeier auch in dem Gediegeneisen vom Vorgebirge der guten Hoffnung, und von John in der Pallas'schen Eisenmasse ist gefunden worden. So werden auch wohl noch sonst manche me-



tallische, erdige und andere Bestandtheile in einem und andern Meteor-Steine können aufgefunden werden, z. B. Kupfer h), Arsenik, Bley, Boraxsäure, Kali u. s. w. Es würde aber wohl nöthig seyn, eine weit größere Menge hierzu zu verwenden, als bisher geschehen ist. Ich vermuthe, daß man alsdann wohl fast alle Stoffe, die auf unserer Erde in Menge vorhanden sind,

---

h) Daß bisweilen auch Kupfer ein Bestandtheil seyn möge, läßt sich aus folgenden Gründen vermuthen: 1) die 1677 bey Ermendorf gefallenen Steine haben nach Balduins Analyse ohne Zweifel Kupfer enthalten; das, was er analysirt hat, kann nicht aus der dortigen Gegend seyn, weil dort keine Erzanbrüche, am wenigsten von Kupfererz, vorhanden sind. 2) Die Feuerkugeln am 7. November 1799, und am 23. October 1801, gaben ein grünliches Licht, welches doch wohl schwerlich von etwas anderem, als vom Kupfer herrühren konnte. 3) Wenn Kazwini (in der Chrestomatie arabe, par de Sacy, Tom. III. p. 627) sagt: daß die gefallenen Steine dem Eisen oder dem Kupfer ähnlich wären, so kann das doch wohl schwerlich vom Nickel zu verstehen seyn, oder von einem röthlichen Anfluge des Schwefeleisens, der doch wohl nicht leicht mit Kupfer zu verwechseln ist. 4) Von dem Steinfalle 1628 in Böhmen sagt Marcus Marci a Kronland: aes cecidit in Bohemia, welches vielleicht auf Kupfer könnte gedeutet werden, wiewohl man auch wohl überhaupt eine metallische Substanz darunter verstehen könnte. 5) Klaproth besaß eine Masse, die ich bey ihm gesehen habe, ungefähr 9 Pfund schwer, von Kupfer, welche in der Mark Brandenburg (so viel ich mich erinnere, bey Prenzlow) war auf dem Felde ausgeackert worden, und die er für meteorisch zu halten geneigt war, wie denn auch deren wie hingeflossene Gestalt darauf zu deuten schien, und sich auch sonst schwerlich begreifen läßt, was für einen Ursprung sie sonst hätte haben können. Sie enthielt eine weißliche Substanz in ziemlicher Menge, deren Beschaffenheit er noch nicht hatte entdecken können. Es wäre zu wünschen, daß die Masse in dessen Verlassenschaft aufgesucht, und genau analysirt würde. 6) Wo soll die ganz isolirt bey Bahia in Brasilien, in einer Gegend, wo gar kein anderes Kupfer sich findet, gefundene Masse von gediegenem Kupfer 2000 Pfund schwer, die in Gilberts Annalen B. 59, S. 170, nach der Reisebeschreibung von Mave erwähnt wird, sonst hergekommen seyn?

(und sie wahrscheinlich auch mit andern Weltkörpern gemein hat), darin werde finden können, und auch ziemlich in denselben quantitativen Verhältnissen. Der Stoff (wenn man nicht bloß Meteor-Steine und Gediegeneisenmassen, von deren vorherigen Bestandtheilen vieles durch Brennen in der Atmosphäre verflüchtigt worden ist, sondern auch das, was als Staub, und als schlammiger oder harziger Stoff bey uns anlangt, alles in einander rechnet), ist wohl im Ganzen als Weltenstoff anzusehen, und wenn wir so viele Stoffe, die in sehr geringer Menge darin enthalten seyn mögen, nicht finden, oder wenigstens noch nicht gefunden haben, so mag es wohl damit ungefähr dieselbe Bewandtniß haben, wie in dem sinnreichen Traume von Lichtenberg (in dessen vermischten Schriften B. 5, S. 162), wo er in einer Kugel von 1 Zoll Durchmesser, welche die Erde im Kleinen darstellte, durch chemische Analyse derselben nur die Bestandtheile, welche sich bey uns in vorzüglicher Menge befinden, nähmlich einige Erdarten, nebst Eisen, und ein wenig Salz und Extractivstoff gefunden haben will, in welchem letzteren das ganze Thier- und Pflanzenreich steckte.

§. 15. Größe und Quantität der gefallenen Steine.

Die Quantität der gefallenen Steine, so wie auch die Größe derselben, ist sehr verschieden gewesen. Einige Mahle ist man nur eines Steines oder etlicher kleinen habhaft geworden, wobey man nicht wissen kann, ob es das Ganze, oder ob es nur ein Theil der Meteor-Masse war; andere Mahle ist die Quantität sehr beträchtlich gewesen, z. B. 1668 bey Verona, 1790 bey Barbotan, 1803 bey L'Aigle, 1807 bey Weston. Manche Steine sind kaum einige Quentchen schwer gewesen, andere 200 bis 300 Pfund, z. B. bey Ensisheim und bey Verona, und der bey Aegos-Potamos vor unserer Zeitrechnung gefallene Stein soll von der Größe eines Fuders gewesen seyn. Manche ohne Zweifel auch meteorische Eisenmassen sind noch größer. Daß aber doch das Volumen des Herabgefallenen allemahl weit kleiner ist, und seyn muß, als das Meteor war, ist schon §. 6. und 12. bemerket worden. Daß die Menge dessen, was niederfällt, im Ganzen sehr beträchtlich seyn müsse, darüber soll im letzten Paragraphe dieser Abtheilung noch Einiges gesagt werden.

§. 16. Gestalt der Meteor-Steine.

Hr. Direktor von Schreibers bemerkt mit Recht, und meines Wissens zuerst, in Gilberts Annalen der Physik, B. 31, S. 52, daß, so verschieden und unregelmäßig die Umrisse der Steine (und zwar nicht nur der von Stannern, von denen er hauptsächlich redet, sondern auch anderer) dem ersten Anblicke nach erscheinen, doch bey genauerer Betrachtung in der Total-Form einige Aehnlichkeit und Uebereinstimmung zu finden ist. Eine gewisse Grundform, die sich allem Ansehen nach vorzüglich auf ein ungleichseitiges, drey- und vierseitiges Prisma, und auf eine mehr oder weniger vollkommene verschobene Pyramide beschränket, scheint zum Grunde zu liegen, so daß sie sich selbst bey den scheinbar am unregelmäßigsten gestalteten Meteor-Steinen einiger Maßen nachweisen läßt. Diese Bemerkung finde ich an den vielen von mir in Wien, in Paris und anderswo gesehenen Meteor-Steinen vollkommen bestätigt, und kann es auch selbst an Steinen und Stücken davon, die ich besitze, nachweisen, vorzüglich ein verschobenes vierseitiges Prisma an einem Steine von L'Aigle. So werden auch in Chroniken und andern ältern und neuern Nachrichten die Meteor-Steine gewöhnlich als unregelmäßig dreyeckig oder viereckig, oder pyramidalisch beschrieben, und auf ältern griechischen Münzen, wo ein Meteor-Stein auf einem Gestelle, mit einem Sterne darüber, zur Bezeichnung des vorherigen und des nachherigen Zustandes, dargestellt ist, zeigt er sich in einer pyramidalischen Gestalt. Diese ziemlich allgemeine bemerkbare Grundform, und die Beschaffenheit der Oberfläche, an welcher nur wenig ebene, aber mehr concave und convexe Flächen mit mancherley Unebenheiten vorkommen, und wo gewöhnlich im Ganzen nach der einen Seite zu mehr Concavität, von der andern mehr Convexität sich zeigt, und woraus man ganz offenbar sieht, daß die Masse in große und kleine Stücke getrennt ist, scheinen Beziehung auf die vorherige Gestalt des Meteors, und auf die äußern und innern Flächen desselben zu haben, welches, wie aus allen Umständen sich ergibt, eine durch Hitze erweichte, und durch die im Innern entwickelten elastischen Flüssigkeiten blasenartig ausgedehnte, und endlich durch deren Gewalt zersprengte Masse war. An den abgerundeten Ecken dieser Steine treffen gewöhnlich drey, seltener

vier Seiten zusammen. An manchen Meteor-Steinen, besonders an denen, die viele körnige, kugelige oder eckige Körper enthalten, zeigen sich viele größere und kleinere Vertiefungen und Hervorragungen auf der Oberfläche; am meisten habe ich diese an den Steinen von Parma und von Lissa (1808), und am wenigsten an den von mir gesehenen Stücken des bey Langres 1815 gefallenen Steines bemerkt.

§. 17. Rinde der Meteor-Steine.

Auswendig sind die Meteor-Steine, nur, so viel mir bekannt ist, den von Chantonay (1812) einiger Maßen ausgenommen, mit einer schwarzen oder schwärzlichen Rinde umgeben, welche aus denselben Substanzen, wie das Innere, in einem einer Verschlackung etwas ähnlichen Zustande, besteht. Diese Rinde, deren Dicke nicht immer dieselbe ist, aber nur selten 1/4 Linie übersteigt, und also die Gestalt der Steine nicht ändert, und deren Unebenheiten nicht ebnet, ist in verschiedenen Meteor-Steinen, bisweilen von demselben Falle, oder auch bisweilen an verschiedenen Stellen desselben Steines, ziemlich verschieden. An den meisten Steinen ist sie schwarz und wenig glänzend, wie z. B. an denen von L'Aigle, Barbotan, Tabor, Lissa u. s. w. An einigen ist sie mehr schwarzbraun und ohne Glanz, wie z. B. an den Steinen von Maurkirchen und von Sales; oder schwarzbraun und glänzend, fast wie lackirt, an dem Steine von Langres; an einigen ist sie schwärzer und mehr matt metallisch glänzend, fast wie von geschmolzenem und wenig oxydirtem Eisen, wo sie auch gewöhnlich mehr auf den Magnet wirkt, wie besonders bey den Steinen von Toulouse und von Orleans; an einigen mehr pechartig glänzend, wie vorzüglich an den Steinen von Stannern; und nächst diesen an dem Steine von Eggenfelde; an einigen sehr rauh, wie an dem von Erxleben (wo sie so unzusammenhängend ist, daß das Innere überall durchschimmert), wie auch an den Steinen von Weston, von Benares, von Ensisheim (wo ich an dem im Museum des Pflanzengartens zu Paris aufbewahrten Stücke etwas von solcher Rinde fand); an einigen mehr zusammenhängend, und an andern mehr rissig, welches letztere sich besonders an den Steinen von Siena zeigt, u. s. w., so wie auch diese Verschiedenheiten in der vierten

Abtheilung weiter angegeben werden. An manchen Steinen, und an manchen Stellen ist die Rinde so hart, daß sie mit dem Stahle Feuer schlägt, an andern ist sie es weniger. An den ganz schwarzen und lockern Steinen von Alais zeigt sich auch eine Art von Rinde an der etwas mehr, als das Innere, zusammenhängenden und glänzenden Oberfläche.

In den bey Lissa 1808, bey Orleans 1810, und bey Agen 1814 gefallenen Steinen finden sich auch im Innern Lagen, Adern und tropfenähnliche Flecken von einer der Rinde ähnlichen Substanz, die auch allem Ansehen nach nichts anders ist. Auch an einigen wenigen Stellen der Steine von L'Aigle, von Apt, von Barbotan, von Stannern u. s. w. ist dieses zu bemerken. Hieraus sieht man ganz deutlich, daß die Steinmasse in einem mehr oder weniger erweichten Zustande gewesen ist, und daß schon gebildete Theile der Rinde allem Ansehen nach durch Zusammenstoßen und Aneinanderkleben zweyer schon mit Rinde versehenen Steine oder Bruchstücke in das Innere hinein gekommen sind.

In manchen Rissen der Steine, wie auch an manchen, wahrscheinlich später durch Aneinanderstoßen der Steine in der Luft, oder durch Abspringen eines Stückes entstandenen Flächen, z. B. an meinem Bruchstücke des Steines von Maurkirchen, zeigt sich ein schwärzlicher oder brauner Anflug, der von Einigen für den Anfang der Rindebildung ist gehalten worden, aber meines Erachtens nichts anders, als eine Schwärzung durch den Rauch des Meteors ist.

Auf der Rinde zeigen sich hin und wieder geaderte oder blätterige Figuren, worüber Prof. Johann Andreas Ritter von Scherer, und der Director von Schreibers in Gilberts Annalen der Physik B. 31, 1. St., ausführlichere Bemerkungen nebst Abbildungen gegeben haben. An manchen Seitenkanten bildet die Rinde eine etwas darüber hinweggehende Wulst. Hier und da zeigen sich neben kleinen rindenlosen Stellen kleine, fast wie Perlenschnüre zusammenhängende Tropfen, es scheint nähmlich an solchen Stellen die Rinde-Substanz nicht gleichförmig angeklebt zu haben, weßhalb sie sich also in kleinen Tropfen anhäufen mußte.

Die Rinde hat keine Aehnlichkeit mit irgend einem vulkanischen Producte, oder sonst mit bekannten Producten einer na-

türlichen oder künstlichen Schmelzung. Sie läßt sich durch eine gewöhnliche Schmelzung der Meteor-Stein-Substanz nicht hervorbringen, es ist vielmehr die durch das Feuer eines Porzellanofens, so wie auch durch die Hitze eines Brennspiegels, oder Brennglases, hervorgebrachte Schlacke davon verschieden, und es wird auch dadurch die ganze Masse rothbraun oder schwarzbraun; da hingegen an Meteor-Steinen dicht unter der Rinde die graue Farbe eben so ist, wie im Innern. Nach den zu Wien von den Herren von Scherer und von Schreibers angestellten Versuchen läßt sich auf der Oberfläche ein schlackenartiger Ueberzug, der einige, wiewohl nach allen dem, was ich in der Art gesehen habe, nur unvollkommene Aehnlichkeit mit der Rinde der Meteor-Steine hat, hervorbringen, wenn ein rindenloses Stück Meteor-Stein einige Zeit unter geschmelzenem Glase oder Kupfer (wahrscheinlich auch unter geschmolzenem Eisen) gehalten wird, wo also die atmosphärische Luft keinen Zutritt hat. Prof. von Scherer folgert daraus, in dem angeführten Stücke von Gilberts Annalen, daß die Incrustirung der Meteor-Steine nicht durch allmähliches Erhitzen, oder Durchglühen der Meteor-Massen, sondern in einem Augenblicke geschehen müsse, weil nur so der Zutritt der Luft zu der Masse der Steine gehemmt, und bewirkt werden könne, daß keine stärkere Oxydation des Eisens Statt finde. Er hält also dafür, daß die Figuren auf der Rinde elektrischen Ursprunges sind, und daß eine elektrische Potenz mit Blitzesschnelligkeit, aber nicht auf alle Stellen mit gleicher Intensität gewirkt habe, worauf die flüssige Rinde-Substanz gleich in den festen Zustand übergegangen seyn müsse. (Indessen hat man doch Beyspiele, wo die schwarze Rinde bald nach dem Falle ist abfärbend und schmierig gefunden worden.) Herr von Schreibers äußert in dem angeführten Stücke von Gilberts Annalen ungefähr dieselbe Meinung.

Meine Ansicht von Bildung der Rinde ist von der jetzt erwähnten nur wenig verschieden. Daß die Rinde nicht durch eine vermittelst einer langsamen Durchglühung bewirkte Schmelzung entstanden seyn kann, damit bin ich vollkommen einverstanden; mir scheint sie aber überhaupt nicht durch Schmelzung oder Verschlackung der Oberfläche entstanden, sondern vielmehr

etwas von Außen in flüssigem Zustande darauf Gekommenes zu seyn. Dieses läßt sich meines Erachtens theils aus dem äußeren Ansehen der Rinde schließen, theils aus dem vorher erwähnten Umstande, daß unter derselben die Steinart nicht braun, sondern so grau, wie im Innern ist. Daß eine solche Masse schon glühend sollte in unsere Atmosphäre gekommen seyn, ist nicht glaublich, und zu einer langsamen und gleichförmigen Erhitzung derselben ist bey der kurzen Dauer einer solchen Naturerscheinung, und bey dem kurzen Verweilen solcher Körper in unserer Atmosphäre nicht genug Zeit vorhanden; aber desto stärker muß bey der anfangs so ungeheuer schnellen Bewegung von etlichen Meilen in einer Secunde die Erhitzung der Theile seyn, welche der Compression der Luft unmittelbar ausgesetzt sind, so daß also die Masse nicht durchaus gleichförmig erhitzt und erweicht werden kann. Der Schwefel, welcher, wie §. 14. bemerkt worden, ohne Zweifel anfangs in weit größerer Menge vorhanden ist, als man ihn hernach findet, ist höchst wahrscheinlich der Bestandtheil, welcher am meisten brennt und schmilzt, und dazu beyträgt, vermittelst seiner Verbindung mit andern Substanzen deren Erweichung zu befördern, und welcher auch im geschmolzenen Zustande mit Eisenoxyd und erdigen Theilen, vielleicht auch etwas Kohlenstoff, gemengt, die steinartigen Theile durch eine Art von Uebergießung oder Ueberspritzung mit Rinde-Substanz überzieht. Wenn man an dem 1805 in Sibirien gefallenen Steine, und auch an einem von denen, welche 1808 bey Stannern gefallen sind, die schwarze Rinde bald nach dem Niederfalle abfärbend oder schmierig gefunden hat, so rührt dieß davon her, daß der mit Eisenoxyd und erdigen Theilen gemengte Schwefel noch nicht ganz verhärtet gewesen ist. Diese Rindebildung, so wie auch das Braun- oder Schwarzwerden mancher Stellen durch den Rauch des Meteors, kann allem Ansehen nach zwar schon einiger Maßen bey dem Brennen während des Durchzuges durch die Atmosphäre Statt finden, aber der Haupt-Moment, wo die flüssige Substanz umhergespritzt wird, und sich über die Oberfläche der Bruchstücke verbreitet, scheint der zu seyn, wo eine Explosion geschieht, und wenn eine Feuerkugel Sprünge macht, der, wo sie in dem tiefsten Puncte der Senkung ist, und durch Abprallen von der wie-

derstehenden Atmosphäre wieder aufwärts geht. Dieses ist gewöhnlich mit einer Explosion, oder mit Absetzung vieles Rauches und Dampfes, verbunden, und in diesem Zeitpuncte muß der Druck der Atmosphäre auf die Masse ungeheuer seyn, welche Pressung wohl auch der Grund von den aderigen und blätterigen Figuren auf der Rinde seyn mag. Außer dem kann gar wohl auch die Elektricität einiges dazu beytragen, denn bey einer solchen Gelegenheit muß sie wohl ohne Zweifel auch in einem hohen Grade erregt werden.

An manchen Meteor-Steinen scheinen einige Stellen nur ein Mahl, andere aber mehr als ein Mahl, mit flüssiger Rinde-Substanz überdeckt worden zu seyn.

Wollte man durch Kunst die Meteor-Steinrinde auf eine der Natur ähnliche Art nachahmen, so würde das wohl auf keine andere Art geschehen können, als, wenn man ein rindenloses Stück Meteor-Stein erhitzt (aber nur nicht bis zum Braunwerden des Innern), und es in geschmolzenen Schwefel taucht, der mit rostiger Eisenfeile oder fein gesiebtem Hammerschlag, mit etwas Ruß oder Kohlenstaub, und mit staubartigen erdigen Theilen, wozu gepulverter Meteor-Stein am tauglichsten seyn würde, gemengt ist, und es hernach noch einer Flamme aussetzt, damit der überflüssige Schwefel wegbrenne, und sich noch etwas Ruß ansetze. Ich habe es nicht versucht, zweifle aber nicht, daß man bey einem anzustellenden Versuche es so finden werde.

§. 18. Beschaffenheit der Steinart.

Die Steinart der Meteor-Steine ist ein so mannigfaches Gemenge von verschiedenartigen Theilen, daß es wohl unmöglich seyn würde, eine allgemeine Beschreibung davon zu geben. Von allen vulkanischen und andern Steinarten, die wir auf der Erde finden, sind die Meteor-Steine ganz verschieden, aber unter sich haben sie bey aller Verschiedenheit doch viel Aehnliches, und machen, wie schon bemerket worden, gewisser Maßen eine Sippschaft aus. Gewöhnlich sind die verschiedenartigen Theile durch ein hell- oder dunkelgraues erdiges Cement mit einander verbunden. In diesem finden sich gewöhnlich Gediegeneisen in Puncten, oder in kleinen Zacken, mitunter auch angeflogen;

Schwefeleisen in Puncten oder in größeren runden, länglichen oder eckigen Stücken; braune Flecke von Eisenoxyd; kleinere oder größere runde, ovale oder eckige Körner von einer etwas härteren und dunklern Steinart (die an meinem Stücke des Eggenfelder Steines Krystallisationsflächen zeigt, und im Bruche des von Siena ein regelmäßiges längliches Viereck bildet); kleine Massen von einer weißen erdigen Substanz, die aus Thonerde und Kalkerde zu bestehen scheinen; kleine Theilchen, die mit Feldspat, manche auch mit Olivin einige Aehnlichkeit haben, u. s. w. Mitunter finden sich auch Theile von schwarzer Rinde-Substanz, als Adern, Lagen oder Flecke.

Manche Steine sind leicht zerreiblich, manche sind härter. Auch in den einzelnen Gemengtheilen zeigt sich hierin viele Verschiedenheit. Bald nach dem Falle hat man die Steine meistens weniger hart gefunden, als nachher, so daß man sie anfangs leicht hat können zwischen den Fingern zerreiben, wie es z. B. bey den Steinen von Stannern der Fall war, die doch hernach, wenn sie gleich nicht unter die härtesten gehören, doch eine größere Härte erhalten haben, als sie anfangs hatten. Daß diese Steine, ungeachtet ihrer Zerreiblichkeit, bey dem Niederfallen nicht zerstiebt, sondern nur hier und da an den Ecken etwas bestoßen worden sind, schreibt Hr. Professor J. A. v. Scherer hauptsächlich einem hohen Grade von Elektricität zu, durch welche eine Abstoßung bewirkt worden sey. Diese kann allerdings wohl dabey wirksam gewesen seyn; es ist aber auch zu vermuthen, daß, wenn auch diese Steine, wie versichert wird, nach dem Niederfallen nicht in einem weichen Zustande sind gefunden worden, doch während der größten Erhitzung der Zusammenhang größer möge gewesen seyn, als nachher bey dem Erkalten. Uebrigens zeigen mehrere Beyspiele, daß ein sonst leicht zerbrechender oder zerreiblicher Körper, wenn er mit einer sehr großen Geschwindigkeit an etwas anprallt, nicht so leicht zersplittert, als man vermuthen sollte. So wird z. B. versichert, daß man mit einer Flinte vermittelst eines Talglichtes ein Loch durch ein Bret schießen könne. Dieses habe ich zwar nicht selbst gesehen, wohl aber habe ich gesehen, daß durch die bekannte Pulver-Explosion zu Leyden unentzündete Pulverkörner, die ihre ellipsoidische Gestalt beybehalten hatten, und ziemlich scharfecki-

ge Stückchen von Mauersteinen und von Kalk, ohne zu zersplittern, in Bücher quer durch den Einband bis weit in das Innere waren hineingetrieben worden.

Die Dichtigkeit der Steine ist auch sehr verschieden. Manche sind so locker, daß sich Luft durchblasen läßt, und saugen Wasser begierig ein; andere aber sind dichter. Noch nie ist eine Höhlung, so viel man weiß, in irgend einem Meteor-Steine bemerkt worden, außer, wie versichert wird, in dem Steine von Chantonay (1812). Das specifische Gewicht ist gewöhnlich nicht unter 3,36 und nicht viel über 3,7 gefunden worden, mit Ausnahme der sehr lockern Steine von Alais (1806), wo es 1,94 ist, und der von Stannern, wo es zwischen 2,95 und 3,16 schwankt. Wenn es bey einem Steine von Tabor (1753) nach den Philos. transact. 1802 auf 4,281 angegeben wird, so muß, wenn dieses seine Richtigkeit hat, es ein Stück gewesen seyn, worin ungewöhnlich viel Gediegeneisen befindlich gewesen ist.

An manchen Meteor-Steinen wirkt der Magnet mehr oder weniger auf die Steinart, oder auch auf die Rinde, an andern nicht. Dieses ist als keine wesentliche Verschiedenheit anzusehen, sondern hängt wohl nur von dem größern oder geringern Gehalte an metallischen Eisen ab. Auch wenn sich, wie z. B. von einem der 1810 in Nord-Amerika gefallenen Steine gemeldet wird, einige magnetische Polarität zeigt, so ist es als gar nichts besonderes anzusehen, sondern das Eisen kann entweder (da der Magnetismus eine allgemeine Naturkraft ist, die auf anderen Weltkörpern und überall im Weltraume eben sowohl, wie auf der Erde, mag vorhanden seyn) etwas davon ursprünglich mitgebracht, oder kann es auch in der Atmosphäre, oder auf unserer Erde durch das, was mit ihm vorgegangen ist, erhalten haben.

Es wird wohl nicht überflüssig seyn, wenn ich hier einige Arten von Meteor-Steinen aus eigner Ansicht in Beziehung auf manche Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten des Innern (abgesehen von der Rinde, wovon vorher die Rede war) mit einander vergleiche, wiewohl in der vierten Abtheilung über die Eigenheiten einer jeden Steinart mehreres wird gesagt werden. Da unter den nickelhaltigen Meteor-Steinen die von

L'Aigle (1803), und unter den nickellosen die von Stannern (1808) am meisten bekannt und verbreitet sind, und es also mehr Gelegenheit gibt, diese, als manche andere, zu sehen, so vergleiche ich einige andere hauptsächlich mit diesen, so gut es sich thun läßt. Steine oder Bruchstücke von Steinen von L'Aigle, oder andern Orten, die lange im Wasser oder in feuchter Erde mögen gelegen haben, oder sonst sehr der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen sind, wo man also fast nichts weiter sieht, als graue Substanz und braunes Eisenoxyd, bringe ich hier nicht in Anschlag, sondern nur solche, die ein frisches und natürliches Ansehen beybehalten haben.

Unter den vielen Steinen und Bruchstücken der Steine von L'Aigle, die ich gesehen habe, findet so viele Verschiedenheit Statt, daß man, ohne es zu wissen, kaum vermuthen würde, daß sie von demselben Steinfalle seyn könnten. Im Allgemeinen kommen mit den dunklern und eisenhaltigern Stellen derselben am meisten überein, die von Eichstädt 1785, die von Barbotan 1790, von Tabor 1753, Verona 1668, Sigena 1773. Mit manchen weniger dunkeln und eisenhaltigen Stellen von etwas gleichförmigerm Gefüge kommen ziemlich überein, die von Apt 1803, Sales 1798, und Berlanguillas 1811 (nur daß bey diesen das Schwefeleisen etwas röthlicher ist); mit den nach weißern Stellen die von Lissa 1808 (die schwarzen Lagen abgerechnet), von Charkow 1787, von Yorkshire 1795, von High Possil 1804, von Maurkirchen 1768. Indessen kann es gar wohl seyn, daß manche von mir nicht gesehene Stücke dieser Steine auch anders beschaffen sind. Die Stellen, wo das Eisen sich als Anflug zeigt, sind ungefähr so, wie manche solche Stellen an den Steinen von Lucé 1768, Yorkshire 1795, Barbotan 1790, Tipperary 1810.

Die von Orleans 1810 und von Toulouse 1812 hat man zwar auch denen von L'Aigle ähnlich finden wollen, ich finde sie aber davon sehr verschieden. Sie sind härter und von einem gleichförmigern und feinerem Korn, und enthalten weit mehr fein eingesprengtes metallisches Eisen. Die von Orleans sehen, die kleinen metallisch glänzenden Puncte ausgenommen, fast einem grauen Sandsteine ähnlich, die von Toulouse fallen mehr in das bläulich graue.

Der von Tipperary (1810) ist mehr gleichförmig aschgrau, mit vielen metallisch glänzenden Puncten, und wenigen dunklern Körnern.

Die Steine von Weston (1807) und von Benares (1798) unterscheiden sich dadurch, daß sie mehr, als andere, aus größern und kleinern Körnern bestehen, die durch ein theils heller, theils dunkler graues Cement mit einander verbunden sind. Die von mir gesehenen Steine von Benares waren weißer, als die von Weston.

In denen von Parma (1808) sind viele größere und kleinere runde und längliche Stücke von Schwefeleisen durch einen weißlich grauen Kitt mit einander verbunden.

Der von Eggenfelde (1803) unterscheidet sich leicht von andern durch die Mannigfaltigkeit der Gemengtheile.

Von allen andern unterscheiden sich am meisten der Stein von Erxleben (1812) durch sein ziemlich gleichförmig graues, dem Schmirgel vom Ochsenkopfe etwas ähnliches, Ansehen; der von Ensisheim (1492) durch sein dichtes Korn, dunkelgraue Farbe, durch die Adern von Schwefeleisen, und besonders durch die vielen dunkel schiefergrauen glatten Absonderungsflächen im Innern, welche von einer Rinde wohl zu unterscheiden sind; die von Alais (1806) durch ihre Schwärze, Leichtigkeit und Zerreiblichkeit; und der von Chantonay durch seine Härte, und seine dunklere, an manchen Stellen schwarze oder schwarzbraune Farbe, und durch die vielen inliegenden weißen metallisch glänzenden Puncte.

Die nickellosen Meteor-Steine unterscheiden sich von den andern dadurch, daß man in ihnen kein Gediegeneisen bemerkt. Die von Stannern (1808) und von Agen (1814) sind einander im Innern sehr ähnlich, und durch ein feineres Korn und mehr aschenartiges Ansehen kenntlich; bey letzteren sind hell- und dunkelgraue Theile, mitunter auch wohl schwarze Rinde-Substanz mehr durch einander geknetet, als bey ersteren. Die ebenfalls nickellosen Steine von Langres (1815) haben mit diesen keine Aehnlichkeit, und zeichnen sich durch ihre sehr hellgraue, in das grünlich-gelbe fallende Farbe vor allen andern aus, und sind im Ansehen einem glimmerartigen Sandsteine sehr ähnlich. Indessen glaube ich einige wenige Gemengtheile darin bemerkt

zu haben, die den Steinen von Stannern und von Agen ähnlich sind, so daß diese Steinarten, ungeachtet ihres so verschiedenen Ansehens, doch einander nicht so ganz fremd zu seyn scheinen. Eben so finde ich einige grüngelbliche Theilchen, die eben so wie die Steinart des Meteor-Steines von Langres beschaffen sind, in dem Steine von Eggenfelde (1803) wieder.

§. 19. Meteorische Gediegeneisenmassen.

Niederfälle von Gediegeneisenmassen haben sich weit seltener ereignet, als Niederfälle von Meteor-Steinen, und der letzte bisher bekannt gewordene Fall von Gediegeneisen ist der am 26. May 1751, von dem an seinem Orte wird weiter geredet werden. Außer dem sind aber noch verschiedene Gediegeneisenmassen gefunden worden, denen man, wegen der Aehnlichkeit des Eisens mit denen, wo das Niederfallen historisch erwiesen ist, und wegen der großen Verschiedenheit von gewöhnlichem Eisen, so wie auch wegen des isolirten Vorkommens an Orten, wo keine Eisenhütten oder Eisengruben waren u. s. w., mit allem Rechte denselben Ursprung zuschreiben kann.

Das Gediegeneisen der ganz oder größten Theils daraus bestehenden meteorischen Massen ist, so viel uns bekannt ist, ganz eben so beschaffen, wie das in den Meteor-Steinen in geringerer Menge enthaltene. Es enthält einige Hunderttheile Nickel (nach Stromeier 10 bis 11, wenn auch nicht immer so viel ist abgeschieden worden), und ist, die Härte mag an manchen Stellen etwas größer oder geringer seyn, doch allemahl sehr geschmeidig, und läßt sich warm und kalt unter dem Hammer strecken, so daß es also vom gewöhnlichen Gußeisen sehr verschieden ist. Die Arten, wie dieses Eisen bisher vorgekommen ist, sind:

1) zellig oder ästig, mit Ausfüllung der Zwischenräume durch Olivin, welcher eben die Bestandtheile enthält, wie die Steinart der Meteor-Steine, und eine nicht durch Kunst nachzuahmende Verglasung derselben zu seyn scheint;

2) derb und aus vierseitigen Tafeln bestehend, welche mehr oder weniger durch Schmelzung mit einander verbunden zu seyn scheinen.

Ueber alles dieses soll in der fünften Abtheilung mehreres gesagt werden.

§. 20. Niederfälle von staubartigen oder weichen Substanzen in trockner oder feuchter Gestalt.

Mehrere beobachtete Niederfalle von rothem, schwarzem oder vielleicht auch anderem Staube (so genannte Staub-, Blut- oder Schlammregen), so wie auch manche Niederfälle einer bituminösen, gallertartigen oder geronnenem Blute ähnlichen Substanz, sind allem Ansehen nach von den nach Erscheinung einer Feuerkugel erfolgten Stein- und Eisenniederfällen nicht wesentlich verschieden. In Gilberts Annalen der Physik, B. 51, S. 249 ꝛc., habe ich dieses (mit Absonderung dessen, was nicht hierher gehört, und ein bloß irdisches oder atmosphärisches Ereigniß war) zuerst ausgesprochen, und an vielen beobachteten Naturereignissen dieser Art gezeigt, und hier sollen in der sechsten Abtheilung diese und andere Nachrichten als Belege zu dem hier gesagten mitgetheilt werden.

Die schlammigen und gallertartigen Niederfälle unterscheiden sich wahrscheinlich von den Staubniederfällen in trockner Gestalt nur dadurch, daß theils einiges von bituminösen Bestandtheilen, theils Wasser damit verbunden gewesen ist, welches letztere der aus dem Weltraume anlangende, und von der Anziehung unserer Erde ergriffene Haufen von Materie entweder als ursprünglichen Bestandtheil mitgebracht, oder auch in der Atmosphäre angetroffen haben kann.

Bey Schlammniederfällen ist einige Mahl, eben so wohl wie bey Stein- oder Eisenniederfällen, ein mit vielem Getöse explodirendes Feuer-Meteor beobachtet worden, z. B. 1110 in Armenien, wo eine Feuerkugel in den See Van fiel, und das Wasser roth färbte; wahrscheinlich im 15ten Jahrhundert bey Luzern; den 6. November 1548, im Mannsfeldischen; den 24. März 1718, auf der Insel Lethy; den 8. März 1796, in der Ober-Lausitz, und allem Ansehen nach noch einige Mahle, wo man das Feuer-Meteor und das Getöse mit Blitz und Donner aus Unkunde verwechselt hat. Bey einigen Staubniederfällen in trockner Gestalt hat man nicht sowohl eine eigentliche Feuerkugel beobachtet, sondern vielmehr eine weit ausgedehnte Feuer-

erscheinung, als ob der Himmel brennte. Der Grund mag wohl darin liegen, weil man wegen des vielen umher gestreuten Staubes das eigentliche Meteor nicht sehen konnte, oder auch, weil die Materie mochte gar zu sehr zerstreut angekommen seyn, um sich in eine Feuerkugel zusammen zu ballen. Die auffallendsten Beyspiele hiervon sind der große Staubniederfall im Jahre 472, wo auch alles durch den niederfallenden Staub versengt ward, und das diesem sehr ähnliche Ereigniß bey Canada am 3. und 4. Julius 1814. Auch hat man einige Mahl dabey ein starkes Getöse gehört, z. B. 1803, in der Nacht vom 5. bis 6. März, und 1813, den 14. März; und einige Mahl scheint es, als ob man ein solches Getöse mit Unrecht einem Sturme oder Donner zugeschrieben habe. Einige Mahl ist ein Schlamm- oder Staubniederfall mit einem Falle von Meteor-Steinen verbunden gewesen, wie z. B. 1110, in Armenien, wie aus den Rissen in der Erde zu schließen ist; im 15ten Jahrhundert bey dem Meteor in Luzern, wo man den Stein für das Ey eines Drachen hielt; 1618 in Steyermark, und 1813 den 14. März in Calabrien. Hierher gehört wohl auch der Steinfall 1814 in Ostindien bey Doab, wo man an den Stellen des Niederfallens vielen Staub (der mit den Meteor-Steinen sich zusammengeballt haben mochte) aufsteigen sah, und jeden Stein in einem Häufchen Staubsandes fand. Alle diese Umstände zeigen ganz offenbar, daß solche Ereignisse von den gewöhnlichen Meteor-Steinfällen nicht wesentlich verschieden sind. Hierzu kommt noch das, daß bey Analysen solches Staubes ziemlich eben dieselben Stoffe gefunden worden sind, wie in den Meteor-Steinen, die keinen Nickel enthalten, Magnesia ausgenommen, auf welche man die Substanz nicht besonders scheint geprüft zu haben.

Es scheint, daß einige Mahl ein solcher Haufen von Staub, vermuthlich, wenn er zu langsam bey uns angekommen ist, als daß er sich durch Compression der Luft hätte erhitzen können, aus dem Weltraume, wo es kalt genug seyn mag, eine ungewöhnliche Kälte mitgebracht habe, da mehrere Mahle rother Schnee in Gegenden gefallen ist, wo es in der Jahreszeit wohl sonst selten zu schneyen pflegt, wie z. B. 1678 den 19. März, bey Genova, 1803 den 6. März in verschiedenen Gegenden

von Italien, 1813 den 5. März in Toscana, 1816 den 15. Aprill in einigen Gegenden von Italien.

Man hat sonst auf solche Staub- oder Schlammniederfälle zu wenig geachtet, vermuthlich weil sie sich noch seltener ereignen, als die Meteor-Steinfälle, und weil man deren Uebereinkunft mit diesen nicht gekannt, und den Staub für etwas vom Winde herbeygeführtes gehalten, und wenn ein solches Ereigniß mit einer Feuererscheinung und mit Getöse verbunden war, dieses mit Blitz und Donner verwechselt hat. Es ist aber nicht nur Physikern, sondern auch Andern, die gern etwas zur Erweiterung der Naturkenntnisse beytragen wollen, recht sehr zu empfehlen, daß, wenn etwa in ihrer Gegend ein solcher Staubniederfall sich ereignen, oder ein rother Regen oder Schnee fallen sollte, sie, so wie Hr. von Charpentier in der Schweiz gethan hat, so viel als möglich von dem Staube, oder von dem Bodensatze des Wassers sammeln, damit man chemische und physische Untersuchungen mit größeren Quantitäten anstellen könne.

Merkwürdig ist es auch, daß sich im Meteor-Staube immer kleine harte, eckige, dem Augit etwas ähnliche Körner befunden haben. Diese scheinen der Anfang der Steinbildung aus chaotischem Stoffe zu seyn.

§. 21. Ueber noch manche andere Dinge, die herabgefallen seyn sollen.

Was es mit dem Niederfällen von Haaren (1582), blauer Seide (1665), schwarzem Papiere (1686), wahrscheinlich faserigen und membranösen Stoffen, die man diesen Dingen ähnlich will gefunden haben, für eine Bewandtniß haben möge, mag ich nicht entscheiden. Da die Nachrichten eben nicht das Gepräge von Lügenberichten haben, mußte ich sie doch auch in der sechsten Abtheilung erwähnen, weil, wenn etwas Wahres zum Grunde liegt, doch wohl zu erwarten ist, daß einmahl in der Folge sich etwas ähnliches ereignen werde, wo alsdann eine vorläufig erregte Aufmerksamkeit zu besserer Untersuchung der Sache vieles beytragen kann.

Ob mancher Niederfall von Schwefel, den man beobachtet haben will, auch einen solchen Ursprung haben möge, wie

andere meteorische Substanzen, ist sehr zweifelhaft. Die meisten angeblichen Schwefelregen waren wohl nichts anders, als ein Niederschlag von Blüthenstaub, etwa von Wacholdersträuchern (pulvis lycopodii), welches auch dadurch wahrscheinlicher wird, weil sie sich meistens im Frühlinge sollen zugetragen haben. Indessen scheint es doch, als ob einige Mahl wirklicher Schwefel niedergefallen sey, wie ich mich denn erinnere, von einem Falle 1801 den 24. May, bey Rastadt gelesen zu haben, wo man ihn zu Bereitung von Schwefelhölzern benutzt haben will. Da die Sache ungewiß, und der Ursprung zweifelhaft ist, so habe ich die in Chroniken und sonst etwa zu findenden Nachrichten von Schwefelregen nicht so aufgesucht und gesammelt, wie die von Stein- und Eisenniederfällen. Ich erwähne also nur folgender mir gelegentlich vorgekommenen Nachrichten: 1) Daß nach dem Theatrum europaeum Tom. IV p. 899 im Junius 1642 zu Magdeburg, Lohburg u. s. w., Schwefelklumpen eine Faust groß sollen herabgefallen seyn; 2) daß im Morgenblatte 1815, Nr. 181, ein Schwefelregen zu St. Petersburg am 18. Junius 1815, zwischen 11 und 12 Uhr Mittags, erwähnt wird, von dem Stücke sollen drey Loth gewogen haben, wovon ich aber in der St. Petersburger Zeitung nichts finden konnte; 3) in den Philos. transact. 1736, p. 427 ist ein Zoll großes Stück Schwefel beschrieben und abgebildet, dessen Ursprung man nicht anders, als durch einen solchen Niederfall zu erklären wußte. Da Schwefel bey solchen Meteoren, wie schon bemerkt worden, ohne Zweifel eine Hauptrolle spielt, so kann es gar wohl seyn, daß bisweilen Stücke davon herabgefallen sind.

Außer dem wird noch von mehreren Substanzen, die niedergefallen seyn sollen, manches erzählt, was theils fabelhaft ist, theils auf einem Mißverständnisse, oder auf einer Täuschung beruhen mag. So soll z. B. nach Livius III. 10, eine dem Fleische ähnliche Substanz niedergefallen seyn, die von den Vögeln zum Theil in der Luft weggeschnappt worden, und nicht in Fäulniß übergegangen ist. Wenn irgend etwas Wahres dabey zum Grunde liegt, möchte sich wohl schwerlich errathen lassen, was es möge gewesen seyn. So sollen im Jahre 786, nach den Actis Attonis episcopi Frisingensis, Stücke Holz u. s. w.

herabgefallen seyn; weßhalb man Bußtage gefeyert habe; dieses mag aber wohl die Wirkung eines Wirbelwindes, oder einer Landhose gewesen seyn. Michael Bernh. Valentin redet in den Ephem. Nat. Curios. 1730, Vol. II. p. 230 von einem mit Hagel herabgefallenen durchsichtigen Krystalle. Im Jahre 1648 sollen sogar, 8 Meilen von Caminiec (nach den Breßlauer Sammlungen, 31. Versuch, S. 48, und nach einer in Hollmann's Lob des Krieges, 2. Theil, S. 206 angeführten Schrift von Löscher, Diamanten niedergefallen seyn, aber nur hohen Offizieren auf die Hüte (!); das sind aber, nach den Breßlauer Sammlungen, nur Kiesel gewesen, die nach einem Regen auf der Erde geglänzt haben, und wo das übrige hinzugedichtet worden ist. So redet auch Balbinus in seinen Armamentario naturae et artis, s. Compend. phys. Giessae 1709, von einer pluvia gemmea (!) in Böhmen.

Die harten, dunkelgrauen, kalkartigen Schlacken, welche man, nach den Nov. Act. Nat. Curios. Vol. 3, obs. 51, p. 221, im August 1768 in Liefland, in der Asche eines durch den Blitz entzündeten Heuhaufens, gefunden hat, lassen nicht, wie ich in meiner ersten Schrift, S. 39, vermuthete, auf niedergefallene Massen schließen, sondern waren höchst wahrscheinlich aus der Kieselerde und dem Kali der Asche zusammen geschmolzen. Ich besitze selbst eine solche harte, graue, mehr kieselartige als kalkartige Schlacke aus dem Brande eines großen Heumagazins zu Vegesack bey Bremen, welche mit Meteor-Steinen gar keine Aehnlichkeit hat.

§. 22. Die Feuerkugeln und die Niederfälle meteorischer Massen sind von allem, was auf unserer Erde vorgeht, unabhängig.

Verschiedene Schriftsteller haben, um einen atmosphärischen oder terrestrischen Ursprung der niedergefallenen Massen glaublich zu machen, diesen Naturereignissen mancherley Beziehungen auf Jahres- und Tageszeiten, auf die Himmelsgegenden, auf die geographische Lage, auf das Wetter, und auf bestimmte Perioden angedichtet, und eine Menge von Dingen in die Welt

hinein behauptet, von welchen auch nicht das mindeste der Wahrheit gemäß ist. Da es für wahre Naturforschung eben so schädlich ist, wenn man zwischen Dingen eine Beziehung finden will, wo keine ist, als wenn man wirklich vorhandene Beziehungen verkennen will, so ordne ich hier, um zu zeigen, was hieran wahr oder falsch ist, in den nächsten Paragraphen die mir bekannt gewordenen Begebenheiten dieser Art nach den Monathen, Tageszeiten, Himmelsgegenden, u. s. w. Dieses ist schon von mir in Gilberts Annalen der Physik geschehen, hier sind aber die seit dem bekannt gewordenen Ereignisse eingetragen. Die dritte und vierte Abtheilung, und die darin angeführten Schriftsteller, dienen als Belege zu dem, was hier gesagt wird.

§. 23. Unabhängigkeit von den Jahreszeiten.

In den Annales de Chimie, Vol. 85, p. 267, und in der Bibliothèque britannique, Vol. 59, p. 182, und auch noch in einigen deutschen und andern Zeitschriften, ist behauptet worden, daß von 65 bis 70 (damahls bekannt gewordenen) Niederfällen meteorischer Massen, zwey Drittheile sich sollen im Junius, Julius und August ereignet haben, und daß in einem Sommermonathe mehr sollen gefallen seyn, als in allen Wintermonathen. Die Unrichtigkeit dieser Behauptung, und die gänzliche Unabhängigkeit der Meteor-Steinfälle und der Feuerkugeln von den Jahreszeiten wird sich sogleich zeigen, wenn ich diese Ereignisse nach der Folge der Monathe ordne.

Meteor-Steinfälle im Januar: 1328 Mortahiah, 1496 Forli, 1583 Abbruzzo, 1622 Devonshire, 1697 Siena, 1796 Belaja Zerkwa, 1810 Nord-Amerika = 7. (Die 1110 in Armenien in die See Van gefallene Feuerkugel könnte man wohl auch für den Monath December oder Januar rechnen, da es in einer dunkeln Winternacht geschehen ist.)

Im Februar: 1641 Zwickau, 1671 Schwaben, 1776 oder 1777 Fabbriano (vielleicht im Januar), 1785 Eichstädt, 1796 Portugal, 1814 Bachmut = 6.

Im März: 1491 Crema (der bey Brüssel 1564 scheint mir eine Erdichtung zu seyn), 1583 Piemont, 1596 Crevalcore, 1636 Schlesien, 1654 Fühnen, 1718 Lethy, 1798 Sales, 1805

Voroninsk, 1806 Alais, 1807 Timochin, 1811 Poltawa, 1813 Cutro, 1814 Friedrichshamm = 13.

Im April: ? 1540 Limousin, 1621 Lahore, 1628 England, 1780 England, 1795 Ceylon, 1803 L'Aigle, 1804 Glasgow, 1808 Parma, 1812 Toulouse, 1812 Erxleben = 9 oder 10.

Im May: 1379 Minden, 1520 Aragon, 1552 Schleusingen, 1561 Torgau, 1580 Nörten, 1677 Ermendorf, 1680 London, 1698 Waltring, 1751 Agram, 1791 Toscana, 1806 Hantshire, 1808 Stannern = 12.

Im Junius: 1164 Meißen, ? 1528 Augsburg, 1668 Verona, 1706 Larissa, 1722 Freysingen, 1723 Böhmen, 1794 Siena, 1805 Constantinopel, 1809 bey Nord-Amerika = 8 bis 9.

Im Julius: 1249 Quedlinburg, ? 1339 Schlesien, 1581 Thüringen, ? 1635 Calce, 1753 Tabor, 1755 Calabrien, 1766 Modena, 1790 Barbotan, 1803 East-Norton, 1810 Ost-Indien, 1811 Berlanguillas = 9 bis 11.

Im August: 852 Tabaristan (vielleicht im Julius), 1021 Afrika (auch vielleicht im Julius), 1618 Steyermark, 1642 Suffolk, 1647 Stolzenau, 1650 Dordrecht, ? 1766 Novellara (sehr zweifelhaft), 1810 Tipperary, 1812 Chantonay, 1818 Smolensk = 9 bis 10.

Im September: 1511 Crema, 1753 Bresse, 1768 Maine, 1775 Rodach, 1802 Schottland, 1808 Lissa, 1813 Limerik, 1814 Agen = 8.

Im October: 1304 Friedland, 1634 Charollois, 1674 Schweiz, 1738 Avignon, 1740 Rasgrad, 1750 Coutances, 1787 Charkow, 1791 Cornwallis, 1803 Apt, 1815 Langres = 10.

Im November: 1492 Ensisheim, 1548 Mansfeld, 1637 Provence, 1768 Maurkirchen, 1773 Aragon, 1810 Orleans, 1814 Ost-Indien = 7.

Im December: 856 Egypten, 1586 Verden, 1642 Gran, 1795 Yorkshire, 1798 Bengalen, 1803 Eggenfelde, 1807 Weston = 7.

Hier sieht man offenbar, daß die Sommermonathe vor andern Monathen nichts voraus haben. Wenn in manchem Win-

termonathe etwas weniger dergleichen Ereignisse sind beobachtet worden, als in manchen andern, so ist der Grund darin zu suchen, weil in Jahreszeiten, wo die Tage länger, und viele theils im Felde arbeitende, theils andere Menschen im Freyen sind, mehreres von dieser Art muß beobachtet werden, als in Jahreszeiten, wo die Meisten sich mehr in Häusern aufhalten.

Was nun andere Feuerkugeln betrifft, deren Massen man nicht habhaft geworden ist, so finde ich in meinem Verzeichnisse (in der dritten Abtheilung) im Januar 24, im Februar 21, im März 21, im Aprill 18, im May 17, im Junius 8 (also in diesem Sommermonathe die wenigsten, weil um diese Zeit die Tage am längsten sind, und also die Helligkeit verhindert hat, manches Feuer-Meteor zu sehen), im Julius 21, im August 27, im September 20, im October 23, im November 27, im December 23. Auch hierin zeigt sich kein Vorzug einer Jahreszeit vor der andern, und wenn in einigen Herbst- oder Wintermonathen mehrere sind bemerket worden, so liegt der Grund darin, weil es alsdann früher finster wird, und manche Meteore am Tage, oder bey hellem Sonnenscheine, nicht bemerket, oder nicht für das, was sie waren, sind gehalten worden.

Wenn man nun die Feuer-Meteore, deren Massen man habhaft geworden ist, mit den übrigen zusammen rechnet, so sind beobachtet worden: im Januar 31, im Februar 27, im März 34, im Aprill 28, im May 29, im Junius 17, im Julius 30 bis 32, im August ungefähr 30, im September 28, im October 33, im November 34, im December 30. Auch bey dieser Zusammenstellung zeigt sich nicht die mindeste Bestätigung der vorher erwähnten Behauptungen; die angebliche Beziehung auf Jahreszeiten ist also nichts aus Naturbeobachtungen Hergenommenes, sondern sie ist vielmehr als etwas zum Behuf einer ganz unnatürlichen Erklärungsart Erdichtetes anzusehen.

§. 24. Unabhängigkeit von den Tageszeiten.

In den vorher angeführten Aufsätzen hat man auch eine angebliche Beziehung der Meteor-Steinfälle auf Tageszeiten nachweisen wollen, und behauptet, es hätten nur 7 zwischen Mitternacht und Mittag, und noch dazu nur zwischen 8 und 11 Uhr Vormittags sich ereignet, und nur eine zwischen 11 Uhr Abends und 6,

Uhr früh. Dieses ist aber auch ungegründet, und zeigt nichts weiter, als daß diejenigen, welche so etwas sagen, theils die Beobachtungen nicht gehörig kennen, theils auch das, was nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit Statt finden kann und muß, nicht gehörig in Anschlag bringen. Es können nähmlich des Nachts, wo außer Schildwachen, Nachtwächtern und Postillons, die alle weder Interesse noch Zeit haben, der Sache weiter nachzuforschen, selten jemand im Freyen, und noch seltner jemand nahe bey der Stelle des Falles ist, bey weitem nicht so viel Meteor-Steinfälle beobachtet werden, als am Tage, und besonders des Nachmittags, wo besonders viele Menschen im Freyen sind. Indessen sind für diese ungünstigen Umstände auch des Nachts und am frühen Morgen genug dergleichen Ereignisse beobachtet worden. Ich gebe hier ein nach den Tageszeiten geordnetes Verzeichniß, von 6 zu 6 Stunden gerechnet.

Zwischen Mitternacht und 6 Uhr Morgens: Ungefähr um Mitternacht, oder bald darnach: 1668 Verona (nicht etwa um 8 Uhr, wie gesagt worden ist), 1811 Poltawa. Zwischen 1 und 2 Uhr: 1548 Thüringen. Um 2 Uhr: 1812 Chantonay. Gegen 5 Uhr: 1791 Toscana. Zwischen 5 1/2 und 6 Uhr: 1808 Stannern. Des Nachts, ohne genauere Angabe der Stunde: 1110 Armenien, 1586 Verden, 1647 Zwickau, 1782 Turin. Bey den des Nachts gefallenen Feuerkugeln: 1678 zu Frankfurt, wo das Feuer auf der Erde noch eine Viertelstunde geglimmt und gedampft hat, und 1800 in Nord-Amerika, wo die Erde aufgerissen, und Pflanzen verkohlt und verbrannt waren, würde man die gefallenen Massen gefunden haben, wenn man gehörig nachgesucht hätte. Also ist nicht etwa nur ein Meteor-Steinfall, sondern es sind deren 12 zwischen Mitternacht und 6 Uhr Morgens beobachtet worden i).

---

i) Zwey mündlich erhaltene Nachrichten habe ich hier nicht ein Mahl mit gerechnet; die eine, wo ein glaubwürdiger Freund auf einer Reise im sächsischen Erzgebirge des Nachts eine Masse mit einem Feuer-Meteor und Getöse, nicht weit von dem Wagen hat niederfallen gesehen, hierauf ausgestiegen, und dicht neben der glühenden Masse gewesen ist, aber, leider! sie nicht mitgenommen hat; die andere, wo ein Postillon in Thüringen, der es mir

Von 6 Uhr Morgens bis um 12 Uhr Mittags: Um 6 Uhr: 1636 Schlesien. Um 6 1/2 Uhr: 1807 Weston; zwischen 7 und 8 Uhr: 1795 Ceylon; 8 bis 9 Uhr: 1634 Charollois, 1654 Fühnen, 1815 Langres; 9 bis 10 Uhr: 1496 Forli, 1813 Limerick; 10 bis 11 Uhr: 1637 Vaisien, 1775 Rodach, 1803 Apt, 1803 Eggenfelde; 11 bis 12 Uhr: 1492 Ensisheim, 1814 Agen. Ohne genauere Bestimmung, als des Morgens: 1621 Lahore; und Vormittags: 1804 Glasgow. Zusammen 16. Also haben wir zwischen Mitternacht und Mittag nicht etwa 7, wie behauptet worden ist, sondern wenigstens 28 beobachtete Niederfälle meteorischer Massen. Ueber dem ist noch bey manchem zunächst zu erwähnenden, wo die Mittagszeit angegeben ist, eben so wohl zu vermuthen, daß es vor 12 Uhr, als daß es nach 12 Uhr könnte geschehen seyn.

Von Mittag bis 6 Uhr Abends: Um Mittag: 1647 Stolzenau, 1671 Schwaben, 1740 Rasgrad, 1750 Coutances, 1773 Aragon, 1814 Bachmut; zwischen 12 und 1 Uhr: 1785 Eichstädt, 1803 L'Aigle, 1808 Parma, 1810 Tipperary; zwischen 1 und 2 Uhr: 1581 Thüringen, 1753 Bresse, 1810 Orleans. Um 2 Uhr: 1580 Nörten, 1810 Nord-Amerika. Um 3 Uhr: 1706 Larissa, 1787 Charkow. Um 3 1/2 Uhr: 1722 Freysingen, 1795 Yorkshire, 1808 Lissa. Von 4 bis 5 Uhr; 1642 Suffolk, 1691 Siena, 1737 Avignon, 1768 Maurkirchen, 1768 Maine, 1812 Erxleben, 1814 Ost-Indien. Von 5 bis 6 Uhr: 1596 Crevalcore, 1628 Berkshire, 1751 Agram, 1766 Modena, 1805 Sibirien, 1806 Alais. Hierzu kommen noch, ohne genauere Bestimmung, als des Nachmittags: 1622 Devonshire, 1723 Plescowitz, 1807 Rußland, 1813 Calabrien.

---

selbst erzählt hat, und nicht zum Lügen geneigt schien, vor einigen Jahren des Nachts ein Stück einer zersprungenen Feuerkugel in einen mit Wasser angefüllten Graben, auf der linken Seite des Weges, an einer Stelle, die er mir zeigte, ganz in der Nähe hat fallen gesehen, wovon die Pferde scheu geworden sind. Ich führe diese Fälle nur als Beyspiele an, wie viele Ereignisse dieser Art des Nachts mögen unbeobachtet bleiben, so daß man gar nicht auf eine geringere Zahl derselben, als am Tage, zu schließen berechtigt ist.

Zusammen 37; also mehr, als in einem andern Viertheile des Tages; welches auch nicht anders seyn kann, weil um diese Zeit mehrere Menschen im Freyen sind, und also mehr Gelegenheit haben, dergleichen Ereignisse zu beobachten.

Von 6 Uhr Abends bis um Mitternacht: Ohne genauere Bestimmung als des Abends: 1677 Ermendorf. Von 6 bis 7 Uhr: ? 1766 Novellara, 1798 Sales. Von 7 bis 8 Uhr: 1698 Waltring, 1794 Siena. Von 8 bis 9 Uhr: 1753 Tabor, 1798 Ost-Indien, 1811 Spanien, 1812 Toulouse. Von 9 bis 10 Uhr: 1780 England, 1790 Barbotan. Um 11 Uhr: 1809 bey Nord-Amerika. Also nur 11 bis 12, welches auch nicht anders seyn konnte, weil um diese Zeit weniger Menschen im Freyen, und nahe bey dem Orte des Falles sind. Dagegen sind um die Abendzeit die meisten Feuerkugeln beobachtet worden, welches ebenfalls nicht anders seyn kann.

Wenn nähmlich zu jeder Tageszeit ungefähr gleich viele dergleichen Massen aus dem Weltraume bey uns anlangen, und sich hernach in unserer Atmosphäre als Feuer-Meteore zeigen, so müssen nothwendig die meisten solcher Meteore beobachtet werden wenn es dunkel ist, weil sie alsdann, der Himmel sey heiter oder bewölkt, durch ihr Licht allgemeine Aufmerksamkeit erregen. Des Abends, so lange die meisten Menschen noch wachen, wird man mehrere beobachten, als späterhin des Nachts, wenn die meisten schlafen. Am Tage bemerkt man wegen des Tages- und Sonnenlichtes nur die wenigen Meteore, welche durch ein außerordentliches Licht oder Getöse auffallen (wo aber auch gewöhnlich, wenn man das Getöse hört, die Feuererscheinung schon vorüber ist), oder, wo die Augen der Beobachter eben zufällig nach der Stelle der Erscheinung gerichtet sind. Viele werden auch von Unkundigen für etwas anders gehalten, z. B. die brennende Feuerkugel für ein lichtes, und der Rauch und Dampf für ein dunkles Wölkchen, und bey bewölktem Himmel hat man das Getöse und manches andere einem Gewitter zugeschrieben. Es kann also nicht anders seyn, als daß des Abends die meisten Feuerkugeln gesehen werden; des Nachts, wenn die meisten Menschen schlafen, nicht so viele, und am Tage die wenigsten; und so ist es auch. In den von mir gesammelten, und in der dritten Abtheilung mitgetheilten Nachrichten von

Feuerkugeln, deren Massen wir nicht habhaft geworden sind, finden sich: Um Mitternacht, 8; des Nachts, ohne genauere Angabe der Zeit, 4; von 1 bis 2 Uhr, 6; von 2 bis 3 Uhr, 5; von 3 bis 4 Uhr, 7; von 4 bis 5 Uhr, 4; von 5 bis 6 Uhr, 3; um 6 Uhr, 3; des Morgens, ohne genauere Angabe, 1; um 8 Uhr, 1; um 9 Uhr 1; von 10 bis 11 Uhr, 2; von 11 bis 12 Uhr, 5; um Mittag, 2; um 1 Uhr Nachmittags 3; um 2 Uhr, 1; von 3 bis 4 Uhr, 3; von 4 bis 5 Uhr, 3; von 5 bis 6 Uhr (wo es hier und da schon dunkel gewesen ist), 8; von 6 bis 7 Uhr, 13; von 7 bis 8 Uhr, 28; von 8 bis 9 Uhr, 21; von 9 bis 10 Uhr, 22; von 10 bis 11 Uhr, 19; von 11 Uhr bis Mitternacht, wo schon viele Menschen schlafen, nur 9.

Man sieht also aus allen diesem ganz deutlich, daß eben so wenig eine Beziehung auf Tageszeiten, wie auf Jahreszeiten Statt findet.

§. 25. Unabhängigkeit von den Weltgegenden.

Es ist behauptet worden, die Meteore, welche niedergefallene Massen gegeben haben, und wohl auch andere, bewegten sich gewöhnlich im magnetischen Meridian, und hätten auf diesen eine Beziehung. Aber auch dieses ist nichts weiter, als ein aus ein Paar Fällen, wo ein Meteor ungefähr in der Richtung gegangen ist, hergenommenes Vorurtheil, und bestätigt sich in der Erfahrung ganz und gar nicht. Ich ordne hier die Richtungen der Meteore, deren Massen niedergefallen sind, nach den Weltgegenden, und sodann auch die Richtungen anderer Feuerkugeln, mit Weglassung derer, bey denen sich gar zu viele Widersprüche in den Angaben finden. Man wird daraus ersehen, daß die Richtung dieser Meteore von den Weltgegenden ganz unabhängig ist.

Niedergefallene Meteor-Massen sind gekommen, von Norden: 1722 Freisingen, 1807 Weston, 1810 Orleans. Von Westen: 951 Augsburg, 1548 Thüringen, 1583 Piemont (ging nach O., muß also wohl von der entgegengesetzten Seite gekommen seyn), 1668 Verona, 1751 Agram, 1798 Ostindien, 1801 bey Isle de France, 1805 Sibirien. Von S. W.: 1795 Yorkshire, Von S. O.: 1790 Barbotan, 1803 L'Aigle, 1812 Erxleben, 1813 Calabrien. Von O.: 1621 Lahore (we-

nigstens hat man das Getöse von daher gehört), 1794 Siena, 1798 Sales, 1812 Toulouse (ging nach W., muß also wohl von O. gekommen seyn), 1813 Limerick. Von N. O.: 1780 England, 1782 Turin, 1808 Stannern, 1815 Langres (wenigstens schien das Getöse von daher zu kommen).

Hieraus sieht man also ganz offenbar, daß mehrere herabgefallene Massen von O. oder von W. gekommen sind, als in einer andern Richtung, und daß also keine Beziehung auf den magnetischen Meridian Statt findet. Eben so wenig findet dieses bey andern Feuerkugeln Statt, und wenn nach einer Richtung mehr Feuerkugeln, als nach einer andern gegangen sind, so ist es nur als etwas Zufälliges anzusehen, das sich in der Folge bey weit mehreren gesammelten Beobachtungen ausgleichen würde. Von denen, die sich in meinem Verzeichnisse in der dritten Abtheilung finden, sind gekommen, von N. ungefähr 11; von N. N. W. 2 bis 3; von N. W. 7 bis 9; von W. N. W. 2; von W. 10; von W. S. W. 2; von S. W. 10; von S. S. W. 4; von S. g. W. 1; von S. 8; von S. S. O. 2; von S. O. 8; von O. 8; von O. N. O. 2; von N. O. 7; von N. N. O. 4; von N. g. O. 1.

§. 26. Unabhängigkeit von der geographischen Lage.

Unter die ganz aus der Luft gegriffenen Behauptungen gehört auch die, daß die Menge der Meteor-Steinfälle mit der Annäherung an den Aequator zunehme. Die meisten sind bis jetzt in Deutschland, Frankreich, England und Italien beobachtet worden, aus dem Grunde, weil es in diesen Ländern mehrere gebildete Menschen gibt, die Sinn für Naturbeobachtungen haben, und weil mehrere Mittheilung durch Zeitschriften Statt findet, als in vielen anderen Ländern. Es folgt aber hieraus gar nicht, daß anderswo nicht auch auf einer eben so großen Ausdehnung des Landes, oder des Meeres, eben so viele Meteor-Steinfälle sich könnten ereignet haben, nur werden sie uns meistens nicht bekannt. Ich ordne hier die beobachteten Niederfälle meteorischer Massen nach den Ländern, und zwar von 1600 an, weil in früheren Zeiten nur aus wenigen Gegenden Beobachtungen dieser Art geliefert worden sind, die also nicht dazu dienen können, hierin ein Land mit dem andern zu ver-

gleichen. So muß man auch, für die Beobachtungen aus Ländern, wo man erst spät angefangen hat, Nachrichten dieser Art gehörig mitzutheilen, z. B. die aus Rußland und aus Nord-Amerika, alles andere auch erst ungefähr von dieser neueren Zeit an in Anschlag bringen. Wir haben beobachtete Meteor-Steinfälle seit dem Jahre 1600: In Deutschland 17, nähmlich: 1618 Böhmen, 1618 Steyermark, 1636 Schlesien, 1647 Zwickau, 1647 Stolzenau, 1671 Schwaben, 1677 Ermendorf, 1722 Freisingen, 1723 Böhmen, 1753 Böhmen, 1768 Maurkirchen, 1775 Rodach, 1785 Eichstädt, 1803 Eggenfelde, 1808 Stannern, 1808 Lissa, 1812 Erxleben. In Frankreich 15, nähmlich: 1634 Charollois, 1637 Vaisien (nun ein ganzes Jahrhundert ohne eine Beobachtung, ohne Zweifel, weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man sagte, es sey etwas vom Himmel gefallen, weßhalb auch die nächstfolgende Begebenheit für etwas anderes gehalten worden ist), 1738 Avignon, 1750 Coutances, 1755 Bresse, 1768 Maine, 1798 Sales, 1803 L'Aigle, 1803 Apt, 1806 Alais, 1810 Orleans, 1812 Chantonay, 1812 Toulouse, 1814 Agen, 1815 Langres. In England, und was dazu gehört, 16 bis 17: 1622 Devonshire, 1628 Berkshire, 1642 Suffolk, zwischen 1675 und 1677 bey Copinsha, 1680 London (nun beynahe ein Jahrhundert ohne eine Beobachtung, wahrscheinlich aus eben dem Grunde, wie in Frankreich), 1779 Irland, 1780 Beeston, 1791 Cornwallis, 1795 Yorkshire, 1802 Schottland, 1803 East Norton, 1804 Glasgow, 1806 Hantshire, 1810 Tipperary, ? 1813 Malpas, 1813 Limerick, 1816 Sommersetshire. In Italien 11 bis 13: ? 1635 Calce, in einem nicht angegebenen Jahre zu Mailand, 1668 Verona, 1697 Siena, 1755 Calabrien, 1766 Modena, ? 1766 Novellara, 1776 oder 1777 Fabbriano, 1782 Turin, 1791 Toscana, 1794 deßgleichen, 1808 Parma, 1813 Calabrien. In Rußland, erst von neuerer Zeit an zu rechnen, 8: 1787 Charkow, 1796 Belaja Zerkwa, 1805 Sibirien, 1807 Timochin, 1811 Poltawa, 1814 Bachmut, 1814 Friedrichshamm, 1818 Slobodka. Aus manchen europäischen Ländern, wo wahrscheinlich mehrere Meteor-Steinfälle sich mögen ereignet haben, sind sehr wenige bekannt worden, und auch diese größten Theils durch Fremde.

In Spanien, 2: 1773 Aragon, 1811 Berlanguillas. In Portugal, 1: 1796. In Pohlen, 2: einer in Warschau, und einer 1775 oder 1776 in Volhynien. In Dänemark, 1: 1654 in Fühnen, (1817 im März sind wahrscheinlich nicht weit davon Steine in die Ostsee gefallen). Aus Schweden ist gar keiner bekannt, vermuthlich nicht deßwegen, weil nichts möchte gefallen seyn, sondern weil man, so wie ein ganzes Jahrhundert hindurch in Frankreich und in England, zu wenig darauf geachtet, und aus Besorgniß, sich lächerlich zu machen, nicht gewagt hat, zu sagen, es sey etwas vom Himmel gefallen, und weil es uns überhaupt zu sehr an wissenschaftlicher Mittheilung aus dortigen Gegenden fehlt; indessen haben wir von dorther einige Nachrichten von Feuerkugeln. In Ungarn, 1: 1751 bey Agram, wovon wir wohl auch nichts wissen würden, wenn nicht das dortige bischöfliche Consistorium eine Urkunde darüber abgefaßt hätte, und diese nebst der vorzüglichsten gefallenen Eisenmasse in dem k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien wäre aufbewahrt worden. In Holland, 2: beyde zu Utrecht, und wie es scheint, auch einer zu Mydrecht. In der europäischen Türkey, 3: 1706 Larissa, 1740 Rasgrad, 1808 Constantinopel. Außer Europa, in und bey Ostindien, 5: 1621 Lahore, 1795 Ceylon, 1798 Benares, 1810 Shabad, 1814 Doab. Auf dem ostindischen Merre, 2; bey den afrikanischen Inseln, 1: 1801; in und bey Nord-Amerika, 3: erst in neuerer Zeit, 1807, Weston, 1809 auf ein Schiff, 1810 Caswell County. Wo ist also hier nur die mindeste Bestätigung der vorher erwähnten Behauptung, daß die Menge der Meteor-Steinfälle mit der Annäherung an den Aequator zunehme?

Mit anderen Feuerkugeln ist es eben so, und die meisten Beobachtungen haben wir aus solchen Ländern, wo man am aufmerksamsten darauf gewesen ist, und sich bestrebt, alle auffallenden Naturerscheinungen sogleich in wissenschaftlichen und andern Zeitschriften bekannt zu machen. Am meisten geschieht dieses in England, von wo ich aus den Philos. transactions (die viele treffliche Beobachtungen und Berechnungen enhalten), aus dem Gentlemans magazine, dem Monthly magazine (das European magazine würde ich auch in dieser Absicht

vom Anfange bis auf die jetzige Zeit durchgesehen haben, wenn ich es hätte können habhaft werden), den physikalischen Zeitschriften von Tilloch, Nicholson, Thomson u. s. w., vom Anfange derselben bis auf die neuesten Zeiten, wenigstens von 70, seit dem Jahre 1700 beobachteten, Feuerkugeln Nachrichten gesammelt, und in der dritten Abtheilung mitgetheilt habe. Besserer Vergleichung wegen erwähne ich die aus andern Ländern auch nur vom Anfange des vorigen Jahrhunderts. In Deutschland und der Schweiz, ungefähr 50; in Frankreich, 30; in Italien, 10; in Dänemark, 4; in Schweden, 7; in Nord-Amerika, 7; in Portugal, 3; in Mexico, 3; u. s. w.

§. 27. Unabhängigkeit vom Wetter.

Man hat auch mit Unrecht behauptet, es habe sich kein Meteor-Steinfall bey wolkigem Himmel oder bey Regen ereignet. Freylich sind die meisten Meteor-Steinfälle, und auch die meisten andern Feuer-Meteore bey heiterem Himmel beobachtet worden, und es kann auch nicht anders seyn, weil man bey bewölktem Himmel das Meteor nicht sieht, und weil auch, wenn es regnet, wenige Menschen im Freyen sind, und man auch den Fall der Steine, die Risse in der Erde, und das Aufsteigen des Dampfes u. s. w. nicht so weit sehen kann, als bey heiterem Wetter. Indessen ist doch auch bey einigen beobachteten Meteor-Steinfällen der Himmel mit Wolken bedeckt gewesen, z. B. den 13. December 1795, den 13. März 1807, im August 1810 bey Tipperary (weil man das angebliche Wölkchen, aus dem der Stein kam, und welches aus dem Rauche des Meteors bestand, nach einer andern Richtung ziehen sah, als die übrigen eigentlichen Wolken), und den 10. Aprill 1812. Einige Mahl hat es auch geregnet, z. B. den 30. März 1654, den 17. Junius 1809, und den 14. März 1813. Bisweilen ist eine solche Begebenheit aus Unkunde für ein Gewitter, oder wohl gar, wie 1738 bey Avignon, und 1795 in Ceylon, für die Wirkung eines vulkanischen Ausbruches gehalten worden. Viele ältere Chronikenschreiber haben die Meteor-Steinfälle mit Hagel verwechselt, und scheinen keinen andern Begriff davon gehabt zu haben, als daß sie eine verstärkte Art des Hagels seyn müßten.

§. 28. Unabhängigkeit von Perioden.

Ritter und Andere haben behauptet, die Meteor-Steinfälle, und die Erscheinungen der Feuerkugeln hielten bestimmte Perioden, aber auch dieses bestätigt sich nicht in der Erfahrung. Nur alsdann würde man überhaupt befugt seyn, auf ein Daseyn von Perioden zu schließen, wenn man Beobachtungen der auf der ganzen Oberfläche der Erde, oder wenigstens auf dem größten Theile derselben, mehrere Jahre hindurch sich ereignenden Begebenheiten dieser Art hätte, und es sich daraus ergabe. Die vorhandenen Nachrichten betreffen aber nur den sehr kleinen Theil der Erdoberfläche, wo die Menschen hinreichende Bildung haben, um einander ihre Naturbeobachtungen mitzutheilen; man kann also daraus gar nicht auf das Ganze schließen. Ueberdieß, um mit einiger Wahrscheinlichkeit nur einiger Maßen die jährliche Zahl der Meteor-Steinfälle beurtheilen zu können, von denen wir bey dem gegenwärtigen Zustande der wissenschaftlichen Mittheilung Nachricht erwarten dürfen, läßt sich alles das, was vor dem Jahre 1803 beobachtet ist, gar nicht in Anschlag bringen, weil erst von diesem Jahre an das schon 9 Jahre früher von mir für jeden Unbefangenen deutlich genug erwiesene Niederfallen meteorischer Massen als historisch und physikalisch nicht weiter abzuläugnende Thatsache allgemein ist anerkannt worden, und Mancher vorher würde geglaubt haben, sich durch Bekanntmachung solcher Ereignisse lächerlich zu machen, wie aus der ersten Abtheilung zu ersehen ist. Ich gebe hier die in jedem Jahre beobachtete Zahl der Meteor-Steinfälle, und anderer Feuerkugeln, so weit sie mir bekannt geworden sind, von dem Jahre 1803 an:

Jahr:	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810
Meteor-Steinfälle:	4	1	2	2	2	3	1	3
Andere Feuerkugeln:	6	5	5	5	3	7	5	1

Jahr:	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818
Meteor-Steinfälle:	2	3	2	4	1	1	...	1
Andere Feuerkugeln:	2	5	4	8	3	6	8	13

Für eines der Jahre 1804 bis 1806 kann noch ein Meteor-Steinfall in Dordrecht gerechnet werden. Das Maximum der

beobachteten Meteor-Steinfälle war im Jahre 1803, vermuthlich weil man wegen der Neuheit der Sache, die kurz vorher allgemeiner zur Sprache kam, am aufmerksamsten darauf war, und im Jahre 1814. Nächstdem sind die meisten, nähmlich 3, in den Jahren 1808, 1810 und 1812 beobachtet worden, in andern Jahren aber 1 oder 2, und im Jahre 1817 gar keiner, außer wenn man das in Anschlag bringen will, daß im März wahrscheinlich in die Ostsee mögen Meteor-Steine gefallen seyn. Vielleicht erhalten wir aus diesen Jahren noch eine und andere Nachricht aus entfernteren Gegenden. Die Zahl der zu beobachtenden Feuerkugeln scheint etwas ganz unbestimmtes zu seyn, und wenn hier im Jahre 1817 8 Feuerkugeln, und im Jahre 1818 13 bemerkt sind, so ist nicht etwa daraus zu schließen, daß deren Anzahl im Ganzen größer gewesen sey, sondern der Grund liegt darin, weil ich alle Nachrichten von solchen Ereignissen auf meiner jetzigen Reise in Zeitschriften aller Art eifriger, als vorher, aufgesucht habe.

§. 29. Ueber Schaden, der durch solche Meteore ist angerichtet worden.

Da man mich öfters um dieses befragt hat, und wirklich durch solche Ereignisse Menschen sind getödtet worden, und manches in Brand gesteckt, oder sonst verwüstet worden ist, so stelle ich hier die mir bekannt gewordenen Beyspiele zusammen. Bey alle dem hat niemand Ursache, sich vor einer solchen Naturbegebenheit sehr zu fürchten, da die Fälle sehr selten, und gegen den Schaden, der öfters durch den Blitz verursacht wird, fast für nichts zu rechnen sind.

? Als zweifelhafte Beyspiele, die sich nicht weiter historisch erweisen lassen, könnte man den Stein anführen, welcher nach Plinius, hist. nat. II, 58, zu Cassandria gefallen ist, welche Stadt deßhalb Potidäa (die Angebrannte) genannt worden ist, vermuthlich weil ein Brand dadurch mag erregt worden seyn, und die mit mancherley Fabeln verbrämte Nachricht im Koran VIII, v. 16, und CV, v. 3 und 4, und in dessen Auslegern, wo Feinde durch Steine von gebrannter Erde sollen getödtet worden seyn.

Im Jahre 472, im November, wurden in den morgen-

ländischen Gegenden, durch den in großer Menge niedergefallenen heißen Staub, viele Gewächse verbrannt und versengt.

1021, sollen in Afrika Menschen durch herabgefallene Steine getödtet worden seyn.

? 1388, den 8. März, sollen zu Mosul durch herabgefallene feurige Kohlen (wahrscheinlich glühende Meteor-Massen) Häuser und Geräthe angezündet worden seyn.

Zwischen 1251 und 1360 wurden in Rußland, bey Welikoi-Ustiug, durch herabgefallene Meteor-Steine Bäume zerstört.

1304, den 1. October, ward bey Friedland oder Friedburg durch glühende Steine vieles verbrannt.

(Eine 1368 im Oldenburgischen, angeblich in der Luft erschienene eiserne Keule, 200 Pfund schwer, welche Feinde soll getödtet haben, könnte vielleicht eine meteorische Eisenmasse gewesen seyn. Indessen läßt es sich eben so wenig mit einiger Bestimmtheit in Anschlag bringen, wie die Volkssage, daß ein tyrannischer Burggraf, in Elbogen, durch eine herabgefallene Eisenmasse soll getödtet worden seyn.)

(1328, den 9. Januar, ist es zweifelhaft, ob in Mortahiah und Dakhaliah durch Meteor-Steine oder durch Hagel Ortschaften zerstört, und Rindvieh und Schafe getödtet worden sind).

1379, den 26. May, soll bey Minden durch Steine Schaden angerichtet worden seyn.

1511, den 4. September, sollen durch den großen Meteor-Steinfall bey Crema Vögel in der Luft, Schafe auf den Feldern, und Fische im Wasser getödtet worden seyn.

1552, den 19. May, ward bey Schleusingen viel Schaden durch Steine angerichtet, der Leibhengst des Grafen von Schwarzburg getödtet, und sein Leibarzt am Fuße etwas verletzt, u. s. w.

? 1560, den 24. December, scheint das Ereigniß, wodurch zu Lillebonne ein Pulver-Magazin angezündet worden ist, kein Blitz, sondern eine Feuerkugel gewesen zu seyn.

1580, den 27. May, hat bey Nörten ein großer Meteor-Steinfall an Häusern und an Vieh vielen Schaden gethan.

1596, den 1. März, haben zu Crevalcore Meteor-Steine Schaden angerichtet.

1618, den 7. März, ist allem Ansehen nach nicht durch einen Blitz, sondern durch eine herabgefallene brennende Masse im Pallaste zu Paris ein Brand erregt worden, der ein und einen halben Tag gedauert hat.

? Zwischen 1646 und 1654 soll eine 8 Pfund schwere Meteor-Masse auf einem Schiffe im Ost-Indischen Meere zwey Menschen getödtet haben.

1650, den 6. August, hat ein Meteor-Stein zu Dordrecht ein Fenster eingeschlagen, und den Fußboden versengt.

Nicht lange nach der Mitte desselben Jahrhunderts hat zu Warschau ein großer Stein den Thurm eines Gefängnisses zerstört.

Ungefähr um diese Zeit hat zu Mailand ein kleiner Stein einen Franciskaner getödtet.

? 1721, scheint zu Riga der Brand der Peterskirche nicht durch einen Blitz, sondern durch eine Meteor-Masse verursacht worden zu seyn, weil das Feuer nicht zerstreut, sondern körperlich in der Größe eines Kindes herabgekommen seyn soll.

1749, den 4. November, hat im Atlantischen Meere ein Stück einer Feuerkugel an einem Schiffe den mittleren Topmast zerschlagen, und 5 Menschen niedergeworfen, von denen einer sehr verbrannt war.

1756, sind zu Aix durch die Erschütterung bey der Explosion Schornsteine eingestürzt.

? 1759, den 13. Junius, ist es ungewiß, ob zu Bazas durch einen Blitz, oder durch Stücke einer Feuerkugel, Häuser sind angezündet, und 4 Pferde getödtet worden.

1761, den 12. November, hat ein Stück eines großen Feuer-Meteors zu Chamblan, nicht weit von Dijon, ein Haus angezündet. Zwanzig Jahre früher soll bey Saint-le-sage, einem Dorfe bey St. Jean de Lone, ein Haus auf dieselbe Art, durch eine Sternschnuppe, angezündet worden seyn.

1779 hat zu Pettiswood ein Meteor-Stein an einem Pferde den hölzernen Theil des Joches zerschlagen, so daß es zu Boden fiel.

1801, den 23. October, ward in England bey Bourg

St. Edmont, durch ein Stück einer Feuerkugel das Haus eines Müllers angezündet.

1803, den 4. Julius, ward zu East-Norton durch einen Meteor-Steinfall, im Gasthofe zum weißen Ochsen, viele Zerstörung angerichtet.

1810, in der Mitte des Julius, hat bey Shabad in Ost-Indien eine Feuerkugel, mit der ein großer Stein gefallen war, 5 Dörfer angezündet, und dadurch die Ernte vernichtet, und hat auch Manns- und Frauenspersonen beschädigt.

§. 30. Vergebliche Bemühungen des Verfassers, einige ältere Meteor-Steine und Gediegeneisenmassen aufzufinden.

Mit aller Wahrscheinlichkeit konnte ich hoffen, auf meinen Reisen einige ältere Meteor-Steine an den Orten anzutreffen, wo sie zu Folge der vorhandenen Nachrichten sollten aufbewahrt seyn. In der Absicht, theils sie selbst zu untersuchen, theils chemische Untersuchungen derselben zu befördern, und auch zugleich meine Sammlung meteorischer Substanzen zu bereichern, habe ich es an Nachforschungen nicht fehlen lassen; sie waren aber alle fruchtlos. Manche dergleichen Massen sind durch Unglücksfälle verloren gegangen; die meisten sind wahrscheinlich aus übelverstandenem Aufklärungseifer weggeworfen worden, weil man die gemeldeten Thatsachen für unmöglich, und die ganze Sache für abgeschmackt hielt; einige mögen auch in neuerer Zeit gestohlen worden seyn. Der älteste noch vorhandene Meteor-Stein, welcher 1492 zu Ensisheim gefallen ist, würde gewiß auch nicht mehr vorhanden seyn, wenn man ihn nicht, einem Decrete des Kaisers Sigismund gemäß, in der dortigen Kirche als ein Heiligthum aufbewahrt hätte.

Die Meteor-Massen, nach welchen ich auf meinen Reisen vergeblich geforscht habe, werde ich hier in chronologischer Ordnung angeben.

Der angeblich zu Würzburg im dreyzehnten Jahrhundert gefallene Stein, welcher in dem dortigen Schottenkloster zu St. Jacob aufbewahrt ward, und sich jetzt im Naturalien-Cabinette der dortigen Universität befindet, ist nichts weiter, als eine alte

Streitaxt von einer harten Steinart, die mit Meteor-Steinen keine Aehnlichkeit hat.

Nach der 1368 im Oldenburgischen angeblich herabgekommenen ehernen Keule, die vielleicht eine meteorische Eisenmasse mag gewesen seyn, habe ich mich, als ich dort war, erkundigt, aber das Schloß zu Oevelgönne, wohin sie war geliefert worden, ist, nebst noch andern dort befindlich gewesenen Merkwürdigkeiten, nicht mehr vorhanden.

Zu Brüssel erkundigte ich mich nach dem Steine, welcher, wahrscheinlich im fünfzehnten Jahrhunderte, oder zu Anfange des sechzehnten nach Albrecht Dürer, der ihn gesehen hatte, neben dem Grafen von Nassau niedergefallen war, und im Nassauischen Hause aufbewahrt ward. In der dortigen Bibliothek fand ich eine Zeichnung des Nassauischen Hauses, nebst genauer Angabe des Ortes, wo der Stein im ersten Stocke neben dem vorletzten Fenster nach der Westseite, auswendig in einer Vertiefung der Mauer neben dem Altan linker Hand aufbewahrt worden ist. Das Nassauische Haus war aber etwa 50 Jahre vorher abgebrannt, und alles in der Gegend der Stadt anders, und weit schöner aufgebaut, aber der Stein war verloren gegangen.

Von den 1559 in Ungarn bey Miskolz gefallenen 5 großen Steinen sind 4 in die kaiserl. Schatzkammer nach Wien gebracht, und einer ist in dem Schlosse zu Diosgiör aufbewahrt worden. Auf meine Veranlassung hat der vorige Director des k. k. Naturalien-Cabinettes, Abbe Stütz, sich alle Mühe gegeben, sie zu finden; er hat sich auch in Diosgiör nach dem dort aufbewahrt gewesenen erkundigt, aber alles vergeblich.

In und um Göttingen haben sich einige achtungswerthe Männer auf meine Veranlassung bemüht, die gedruckte Schrift von Joachim Kettler über den schrecklichen Steinfall 1580 bey Nörten, oder vielleicht noch irgend einen, etwa an einem benachbarten Orte aufbewahrten, Stein aufzufinden, aber ganz vergeblich.

Der 1581 am 26. Julius in Thüringen gefallene Stein, 39 Pfund schwer, ist damahls nach Dresden an den Churfürsten geschickt worden, ich konnte also wohl erwarten, ihn dort im königlichen Naturalien-Cabinette zu finden; er ist aber nicht mehr vorhanden, wiewohl die gerichtlichen Acten über diese Be-

gebenheit, nebst einer Zeichnung des Steines, sich noch in dem dortigen Archive befinden.

Eben so ist auch der 1647 den 18. Februar in der Gegend von Zwickau gefallene Stein, einen halben Centner schwer, welcher auch dorthin geschickt worden ist, nicht mehr vorhanden.

Der zu Dordrecht in das Haus des Syndicus, Doctor Berk, gefallene Stein befand sich späterhin in der Naturalien-Sammlung des Doctor Bennet zu Leyden, und ist durch die bekannte Pulver-Explosion verloren gegangen.

In Mailand suchte ich in der Ambrosianischen Bibliothek, zugleich mit dem verdienstvollen und gefälligen Director derselben, dem Abbate Amoretti, sehr nach dem Steine, noch nicht 1 Unze schwer, welcher im Convento di S. Maria **della Pace** einen Franziskaner getödtet hatte, es war aber nichts einem Meteor-Steine Aehnliches anzutreffen.

Von den vielen mitunter großen Steinen, welche 1668 am 19. oder 21. Junius im Veronesischen gefallen sind, und von deren einer, nach Valisnieri und Andern, in einer Kirche aufbewahrt ward, und einer von 300 Pfund, ingleichen einer von 200 Pfund, an die damahls dort befindliche Akademie der Wissenschaften waren geschickt worden, und wovon diese auch andern wissenschaftlichen Gesellschaften einiges mitgetheilt hatte, konnte ich doch wohl vernünftiger Weise erwarten, etwas in Verona anzutreffen. Ich habe mich dort genau darnach erkundigt, es war aber gar nichts, und auch nicht einmahl mehr eine Erinnerung daran, oder eine Sammlung einer damahligen Akademie der Wissenschaften vorhanden, es ward auch in keiner Kirche ein solcher Stein mehr aufbewahrt, und das einzige Stückchen, etwa 3 Quentchen schwer, welches sich im Museo Moscardi (dem Naturalien-Cabinette der gräflichen Familie Moscardi) befand, war nicht lange vorher von Paris aus in Requisition gesetzt worden, wo Laugier es analysirt hat.

In Bern forschte ich nach dem großen Steine, welcher 1694 in der Gemeinde Waltring gefallen, und in der dortigen Bibliothek nebst der Nachricht aufbewahrt worden ist, er war aber nicht mehr vorhanden.

Der 1766 im Julius nicht weit von Modena, bey Alboreto gefallene Stein soll, wie man mir dort sagte, auch verloren gegangen seyn.

Der im Coburgischen bey Rodach 1775 den 19. September gefallene Stein, welcher nach den Nachrichten des Pfarrers Büttner, in Gilberts Annalen B. 29, S. 93, im herzoglichen Naturalien-Cabinette, welches hernach dem Gymnasium übergeben worden ist, niedergelegt war, und noch im Jahre 1804 oder 1805 vorhanden gewesen seyn muß, ist nicht mehr dort aufzufinden; er muß also entweder weggeworfen, oder gestohlen worden seyn. Ich habe mich möglichst genau darnach erkundigt.

Zu Padua wünschte ich im Naturalien-Cabinette der Universität die zwey von Ferber in seiner mineralogischen Reise nach Italien erwähnten Stücke Gediegeneisen zu sehen, um zu untersuchen, ob sie möchten meteorisch seyn, oder nicht; ich konnte sie aber nicht zu sehen bekommen, weil wegen einer Veränderung des Locals, oder wegen eines Baues, die Schränke so durcheinander gesetzt waren, daß es unmöglich gewesen wäre, dazu zu gelangen. Man sagte mir aber, wenn dieses auch nicht wäre, würden sie schwer zu finden seyn.

Wenn also von allen diesen Meteor-Massen keine aufzufinden, oder genauer zu untersuchen war, so liegt die Schuld nicht an mir, sondern theils an den Umständen, theils an denen, die aus Unachtsamkeit solche Massen haben wegkommen lassen, oder wohl gar in einer Anwandlung von Aufklärungs-Vandalismus sie weggeworfen haben. Sollte man es aber wohl vernünftiger Weise für möglich halten, daß eine solche Reihe von Täuschungen hinter einander Statt finden könnte?

Da es mir selbst nicht hat glücken wollen, eine der älteren Meteor-Massen aufzufinden, so muß ich andern Reisenden, die Kenntniß von der Beschaffenheit der Meteor-Steine haben, empfehlen, auf dergleichen Massen aufmerksam zu seyn, und sie, wenn es seyn kann, genau zu untersuchen, z. B. wenn Jemand nach Holland reiset, und etwa durch die Stadt Grave im holländischen Brabant kommt, die Masse, welche nach Rumph's Amboinischer Raritäten-Kammer dort in dem Chor einer Kirche soll eingemauert, und auch vom Himmel gefallen seyn.

Ich hatte auch einige Vermuthung, es möchte in Halberstadt eine alte Meteor-Masse anzutreffen seyn, weil man mir gesagt hatte, und auch in einer alten Chronik bemerkt seyn soll: 1) daß

dort in der Domkirche ein angeblicher Donnerkeil aufbewahrt werde; 2) daß auf dem Domplatze sich ein merkwürdiger großer Stein befinde, auf welchem in ältern Zeiten bey den Dingversammlungen, oder öffentlichen Volksgerichten, der Richter gesessen habe. Um nichts zu diesem Fache der Naturkunde gehörendes zu vernachlässigen, durfte ich es nicht unterlassen, der Sache weiter nachzuforschen. Herr Consistorial-Rath und General-Superintendent Nachtigal, an dem ich mich deßhalb wendete, hatte die Güte, so wie ich es von seinem Eifer für alles Wissenschaftliche, und von seiner Gefälligkeit erwarten konnte, die Sache sogleich genau zu untersuchen, woraus sich denn ergab, 1) daß der an einem Pfeiler, fast 30 Fuß hoch an einer Kette hängende angebliche Donnerkeil nichts anders, als eine alte Streitaxt ist; 2) daß der auf dem Domplatze auf einer Unterlage liegende Stein, welcher gewöhnlich der Lügenstein (eigentlich wohl Lugenstein, oder Leggenstein, d. i. Schaustein) genennt wird, und welcher wahrscheinlich vormahls ein heidnischer Opferaltar gewesen seyn mag, nichts weniger als eine Meteor-Masse, sondern ein Conglomerat ist, welches sehr viele versteinte Seekörper enthält.

Eine Nachforschung in Cöln gab eben so wenig ein günstiges Resultat. Friedrich von Dalberg sagt nähmlich in seiner Schrift: Ueber Meteor-Cultus der Alten, es finde sich in der Domkirche zu Cöln ein Stein, welcher durch das Gewölbe der Decke geschlagen habe, von welchem er also vermuthet hat, daß es ein Meteor-Stein gewesen seyn möchte. Ich habe, um die Sache zu untersuchen, im Jahre 1807 einen Gang von Düsseldorf nach Cöln gemacht, aber gefunden, daß der Stein nichts anders, als ein sehr großer, von dem unvollendeten Thurme herabgefallener Baustein war, welcher noch an der Stelle lag, wohin er gefallen war, so wie auch das durch das Gewölbe geschlagene Loch noch zu sehen war. Späterhin ist der Stein weggeschafft, und das Loch im Gewölbe zugemacht worden.

§. 31. Uebereinkunft der Sternschnuppen mit den Feuerkugeln.

In meiner Schrift: Ueber den Ursprung der von

Pallas entdeckten Eisenmasse ꝛc., habe ich im §. 6. nicht als Behauptung, sondern als Vermuthung gesagt, daß die meisten Sternschnuppen wohl in ihrer Art eben dasselbe seyn möchten, was Feuerkugeln sind. Nun stellten aber Benzenberg und Brandes correspondirende Beobachtungen über Sternschnuppen an, und berechneten bey mehrern derselben die wahre Bahn aus Vergleichung der aus verschiedenen Standpuncten beobachteten scheinbaren Bahnen. Daraus ergab sich, daß diese Meteore nach allen Richtungen, und manche auch aufwärts gehen (z. B. eine von 5 zu 12 Meilen), so daß, wenn sie vorher immer in derselben Richtung gegangen wären, sie durch unsere Erde hätten hindurchgehen müssen. Da nun diese bisweilen aufwärts gehende Bewegung nach den damahligen Begriffen nicht zu meiner Vermuthung zu passen schien, und richtige Beobachtungtn, nebst dem, was unmittelbar daraus folgt, allemahl mehr gelten müssen, als ein bloß von einigen Aehnlichkeiten hergenommenes Urtheil, so hatte ich späterhin gern meine frühere Vermuthung zurück genommen, und geäußert, man thue wohl am besten, wenn man geradezu eingestehe, daß man nicht wisse, was Sternschnuppen sind, ungefähr, wie Rabbi Samuel in dem von Benzenberg angeführten talmudischen Lexicon von Buxtorf sagt: **Lucidae mihi sunt viae coeli, sicut viae urbis Nahardea, excepta stella jaculante, quae quid sit, nescio.** Nun aber, da die sprungweise gehende Bewegung vieler Feuerkugeln, und das Wiederaufwärtsgehen nach einer Senkung (vermittelst des Abprallens eines sich so schnell bewegenden und so ausgedehnten Körpers von der widerstehenden Atmosphäre), nach §. 4. als eine sehr oft beobachtete Thatsache anzusehen, und also keinem Zweifel mehr unterworfen ist, so fällt der Grund von dem Zurücknehmen meiner frühern Vermuthung nun ganz weg, und ich glaube nun, mit noch mehrerer Zuverläßigkeit als vorher, annehmen zu können, daß die Sternschnuppen k) von

---

k) Es versteht sich von selbst, daß hier nur von eigentlichen Sternschnuppen die Rede seyn kann, nicht aber von manchen Dingen, die man mit Unrecht für Sternschnuppen, oder für Producte derselben, gehalten hat.

den Feuerkugeln nicht wesentlich verschieden sind. Die aufwärts gehenden sind nähmlich solche, die erst nach einer vorher gegangenen Senkung durch den Druck der widerstehenden Atmosphäre sich entzünden oder leuchtend werden, und nach dem Abprallen von derselben in diesem Zustande ihren Weg abwärts von der Erde fortsetzen, so wie auch an größern Feuerkugeln mehrere Mahle, z. B. den 26. November 1758 und den 17. Julius 1771, beobachtet worden ist, daß sie nach einer Senkung, wo sie fast zu verlöschen schienen, mit erneuertem Glanze aufwärts gegangen sind. Vier Beyspiele von Sternschnuppen, die in einer hufeisenförmig nach unten gekrümmten Bahn erst niederwärts, und dann wieder aufwärts gingen, deren eines von Bode, eines von Benzenberg, eines von mir, und eines vom Director von Schreibers beobachtet worden ist, sind schon im 4. §. dieser Abtheilung angeführt worden.

Bis jetzt sind, so viel man weiß, aus verschiedenen Standpuncten gemeinschaftliche Sternschnuppen-Beobachtungen angestellt worden:

1) Von Benzenberg und Brandes. Nachrichten davon finden sich in der Schrift: Versuche, die Entfernungen, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen, von Benzenberg und Brandes (Hamburg, bey Perthes, 1800); und: Ueber die Bestimmung der geographischen Lage durch Sternschnuppen, von Benzenberg (Hamburg, bey Perthes, 1802).

2) In England von John Farey und Benjamin Bevan, in 6 englischen Meilen Entfernung (die wohl etwas größer hätte seyn können), über ein Jahr lang, nach Nicholson's Journal of Natural Philosophy, Vol. 34, p. 298.

3) Vom Prof. Brandes und Andern in Schlesien, wovon in Gilberts Annalen der Physik, B. 58, S. 290, Nachricht gegeben wird. Es wäre nur zu wünschen, daß Alle mit demselben Eifer und mit derselben Genauigkeit dabey zu Werke gegangen wären, als er selbst, und daß noch von Mehreren dergleichen Beobachtungen angestellt werden möchten; denn wenn wir in der Folge hunderte von correspondirenden Beobachtungen haben sollten, so ließe sich über manches noch weit

besser urtheilen, als jetzt. Die Sache ist freylich mit mancherley Schwierigkeiten und Beschwerlichkeiten verbunden, aber desto verdienstlicher ist es für einen Naturforscher, wenn er diese nicht achtet.

Die beobachtete Höhe der Sternschnuppen war von 1 bis weit über 80 Meilen, und bey einigen ließ sich gar keine Parallaxe bestimmen. Manche telescopische Lichtpuncte, die von Bode, Schröter, u. a. beobachtet worden sind, gingen, wie schon §. 3. bemerkt worden ist, in einer weit größern Entfernung von der Erde. Die Geschwindigkeit ist auf einige Meilen in einer Secunde, bey einer auf 5 bis 6, geschätzt worden, der Durchmesser auf 40 bis 100 Fuß, und auch wohl mehr. Sie gehen in allen möglichen Richtungen. Manche ziehen einen Schweif nach sich, manche nicht. Oft zeigt sich anfangs eine Zunahme des Lichtes, und hernach ein allmähliches Verschwinden, manche aber verlöschen scharf und schnell. Die mit Schweifen scheinen langsamer zu verlöschen (und ich habe selbst gesehen, daß nach dem Verlöschen des leuchtenden Körpers bisweilen noch einige Augenblicke hindurch Theile des zurückgelassenen Schweifes etwas leuchtend gewesen sind). Manche sieht man Funken sprühen, manche auch nicht.

Gewiß sehr richtig und merkwürdig ist die Aeußerung von Davy, wo er aus der Beschaffenheit des Lichtes selbst schließt, daß die Sternschnuppen nicht etwa eine unkörperliche Lichterscheinung, sondern solidere Körper sind, die sich in einem Zustande des Glühens oder Brennens befinden. Er sagt nähmlich in einer in der königl. Societät zu London am 25. Januar 1817 gelesenen Abhandlung, welche auch in Gilberts Annalen der Physik, B. 56, S. 241, mitgetheilt ist: »Das Licht der »Sternschnuppen und der Meteore kann nicht von einem Ent»flammen (inflammation) elastischer Flüssigkeiten herrühren, »sondern von dem Glühen (ignition) fester Körper. — Diese »Körper bewegen sich in großen Höhen mit einer ungeheuren »Geschwindigkeit, bey welcher sie fähig sind, in der allerver»dünntesten Luft eine Verdichtung zu bewirken, welche hinreicht, »aus ihr hinlänglich viel Wärme zu entbinden, um diese Kör»per zu entzünden. Man wird daher alle diese Phänomene er»klären können, wenn man annimmt, daß die Sternschnuppen

»kleine feste Körper sind, welche sich um die Erde in sehr excen»trischen Bahnen bewegen 1), und sich bloß dann entzünden, »wenn sie mit unermeßlicher Geschwindigkeit durch die oberen »Theile der Atmosphäre hindurch ziehen, und daß diejenigen »Meteore, die explodiren, ähnliche Körper sind, welche eine »verbrennliche oder elastische Materie enthalten.«

Die Erscheinung der Sternschnuppen scheint von Jahreszeiten, vom Wetter u. s. w. unabhängig zu seyn. Bisweilen zeigen sie sich in geringerer, bisweilen in größerer Menge. Einige Mahl haben sie sich in ganz außerordentlicher Menge gezeigt, wie z. B. im Jahre 533, oder im 5ten Jahre Justinians, wo man sie vom Abend bis an den Morgen in solcher Menge sah, daß es großes Schrecken erregte, und man glaubte, nie etwas so Wunderbares gesehen zu haben; und im Jahre 763, oder im 23sten Jahre des Constantinus IV., oder Copronymus, im März, wo man glaubte, das Ende der Welt sey da, beydes nach **Theophanis Chronographia**, und **Georgii Cedreni Historia**; im Jahre 1096, mehrere Nächte hindurch, wo man glaubte, daß Sterne vom Himmel regneten, nach **Historiae**

---

1) Auch Farey hält sie für Satellitulas unserer Erde. Daß sie aber alle als regelmäßig unserer Erde zugegebene kleine Trabanten oder Cometen anzusehen wären, möchte sich wohl nicht mit Recht behaupten lassen, auch nicht einmahl, daß sie immer auf diese Art unserm Sonnen-Systeme als kleine Cometen möchten zugehört haben. Wenn das wäre, müßte doch deren Zahl durch die vielen Meteor-Steinfälle endlich vermindert werden, oder ganz aufhören. Wohl aber kann es seyn, daß so mancher im Weltraume sich bewegende Haufen von Materie, wenn er sich in einer tangentialen Richtung unserer Erde nähert, von deren Anziehungskraft so ergriffen wird, daß, nachdem das Verhältniß der Geschwindigkeit zur Anziehung verschieden ist, die anfangs gerade Richtung der Bewegung sich krümmt, und er entweder in einer hyperbolischen oder parabolischen Bahn seinen Lauf im Weltraume fortsetzt, oder er als ein kleiner Erd-Comet in einer mehr oder weniger lang gestreckten Ellipse sich herumbewegt, oder er, wenn die Anziehung zu überwiegend ist, vielleicht erst nach einigen immer enger werdenden Umläufen als meteorische Masse niederfällt.

francicae fragmentum, in Duchesne Hist. Franc. script. tom IV, p. 90; 1798 in der Nacht vom 6. December, wo Prof. Brandes sie zu Tausenden sah (Gilberts Annalen, B. 6. S. 231); und 1799 den 12. November, wo man sie in ungeheurer Menge in Europa, auf den Antillen, in Grönland, an der Labradorküste (nach Gilberts Annalen, B. 12, S. 217), und vielleicht überall auf der Erde sah, wie denn wahrscheinlich die an demselben Tage in England gesehene Feuerkugel auch dazu gehörte. Am 10. August 1815 sollen sich auch, wie mir von einem glaubwürdigen Beobachter versichert worden ist, des Abends ungeheuer viele Sternschnuppen gezeigt haben. Dieser Umstand scheint der Hauptgrund zu seyn, warum Benzenberg geneigt ist, dem größeren Theile der Sternschnuppen einen atmosphärischen Ursprung zuzuschreiben, und ein häufiges Erscheinen derselben als eine Art von Sternschnuppengewitter anzusehen. Ich halte aber für wahrscheinlicher, daß sie alsdann häufiger, als zu anderen Zeiten, erscheinen, wenn die Erde in ihrem Laufe sich an einer Stelle im allgemeinen Raume befindet, wo gerade zu der Zeit viele solche Haufen von Materie vorhanden sind. Ueber solche im Raume sich bewegenden Materien werden im §. 3 der siebenten Abtheilung mehrere Beobachtungen und Bemerkungen mitgetheilt werden.

Daß bisweilen von einer Sternschnuppe (oder von einer Lichterscheinung, die von Feuerkugeln darin verschieden war, daß sie kleiner war, und nicht explodirte) eine schleimige oder bituminöse Materie m) niedergefallen ist, daran ist wohl nicht zu zweifeln, und es werden auch einige Beyspiele davon in der sechsten Abtheilung angeführt werden; es würden sich auch noch mehrere Beyspiele haben anführen lassen, wenn ich so manche mündliche Erzählungen dieser Art hätte mit aufnehmen wollen, die zu unbestimmt, und zu wenig beglaubigt waren. Aber schon öfters hat man andere schleimige Materien, z. B. tremella nostoc, oder in manchen Seegegenden leuchtende Auswürfe von Seevögeln, für etwas dergleichen gehalten. So sehr es also zu

---

m) Theophrastus Paracelsus redet auch in Libr. Meteor. cap. 10 von rothem oder gelbem Schleime, wie Froschlaich, der von Sternschnuppen herabgefallen seyn soll.

wünschen wäre, daß man in der Folge alle solche Ereignisse, noch mehr als bisher geschehen, beobachtete und bekannt machte, und daß man die niedergefallene Substanz so viel als möglich sammelte, um sie physisch und chemisch untersuchen zu können; so wird doch alle Behuthsamkeit nöthig seyn, um nicht etwa eine Substanz für etwas dergleichen zu halten, die in ihrer Art etwas ganz anderes ist.

§. 32. Verzeichniß der Sammlung von Meteor-Substanzen, welche der Verfasser gegenwärtig besitzt.

Als meine erste Abhandlung über diesen Gegenstand im Jahre 1794 erschien, hatte ich, außer Stücken von der Pallas'schen Eisenmasse, noch nichts von der Art gesehen (so wie ich auch noch nie Gelegenheit hatte, eine Feuerkugel selbst zu beobachten). Zuerst sah ich 1798 zu München den bey Maurkirchen gefallenen Meteor-Stein, und bald darauf in Wien Stücke von Meteor-Steinen von Tabor und von Eichstädt, und die Agramer Eisenmasse im k. k. Naturalien-Cabinette. Späterhin habe ich Gelegenheit gehabt, meine Sammlung theils durch die Gefälligkeit einiger Freunde, theils auch durch Kauf oder Tausch nach und nach zu vermehren, und gebe hier das Verzeichniß davon, so wie sie gegenwärtig (im Frühjahre 1819) ist. In der vierten, fünften und sechsten Abtheilung habe ich die Massen, von denen ich etwas besitze, durch ein vorausgesetztes Sternchen * bezeichnet.

I. Meteor-Steine.

1492, den 7. November, gefallen bey Ensisheim, ein Stück, über ein Pfund schwer, und noch ein Paar kleinere.

1753, den 4. Julius, bey Tabor in Böhmen, ein sehr kleines Stück.

1768, den 13. September, bey Lucé, etwas über 3/4 Unze.

1768, den 20. November, bey Maurkirchen, 5 3/4 Unzen.

1787, den 1. October, im Gouvernement von Charkow, ein sehr kleines, aber sonst recht gutes Stück.

1790, den 24. Julius, bey Barbotan, etwas über eine Unze; zeichnet sich durch das viele, zum Theil krystallinische, Gediegeneisen aus.

1794, den 16. Junius, bey Siena, die Hälfte eines klei-

nen Steines, worin ein durchsägtes Stück der dunkelgrauen Substanz, und auch noch ein kleineres, sich als vierseitige Tafeln zeigen.

1795, den 13. Sept. in Yorkshire, ein sehr kleines Stück.

1798, den 12. März, bey Sales, etwas über 1/2 Unze.

1803, ein ganzer Stein, von L'Aigle, über 1 Pfund 2 Unzen schwer, und wegen seiner schief prismatischen Gestalt, so wie auch wegen mancher Stücke von Gediegeneisen, ungefähr von der Größe eine Erbse, merkwürdig.

1803, den 8. October, bey Apt, etwas über 1/2 Unze.

1303, den 13. December, bey Eggenfelde, über 3/4 Unze, bemerkenswerth wegen der Mannigfaltigkeit der Gemengtheile, und wegen der Krystallisationsflächen an einem Stücke der dunkelgrauern Substanz.

1806, den 15. März, bey Alais, mehrere kleine Brocken von dieser von selbst zerfallenden, mehr einem schwarzen Mulme, als andern Meteor-Steinen, ähnlichen Substanz.

1807, den 13. März, bey Timochin, im Gouvernement von Smolensk, über eine Unze.

1807, den 14. December, bey Weston in Connecticut, 2 Stücke, eines fast 3/4 Unze, das andere etwa 1 Unze schwer.

1808, den 19. Aprill, im Parmesanischen, etwas über 1/2 Unze.

1808, den 22. May, bey Stannern, ein ganzer Stein, über 5 Unzen schwer, und noch ein Paar Stücke.

1808, den 3. September, bey Lissa in Böhmen, 2 Stücke.

1810, den 23. November, bey Charsonville, nicht weit von Orleans, 1 1/4 Unze.

1810, im August, in der Grafschaft Tipperary in Irland, über 1 Unze.

1811, den 8. Julius, bey Berlanguillas, 2 Stücke, das eine mit, das andere ohne Flecke von Eisenoxyd, zusammen ungefähr 1 1/2 Unze.

1812, den 10. Aprill, bey Toulouse, über 1 Unze.

1812, den 15. Aprill, bey Erxleben, fast 1 Unze.

1814, den 5. Sept. bey Agen, 2 Stück, zusammen 1 Unze.

1815, den 3. October, bey Chassigny, nicht weit von Langres, 1/2 Unze.

II. Gediegeneisen.

Von nickelhaltigem Gediegeneisen von ästigem Gefüge, mit inliegendem Olivin, besitze ich folgendes:

Ein Stück von der Pallas'schen, in Sibirien gefundenen, Eisenmasse, in welchem sich besonders ein Olivin auszeichnet, der ziemlich durchsichtig ist, und 3 regelmäßige 5 seitige Krystallisationsflächen zeigt, so daß er ein Dodekaeder zu seyn scheint. Ueber 7 Unzen schwer, nebst noch einem kleineren.

Etwas von einer in Sachsen auf dem Felde gefundenen Masse, welche sich in Gotha befindet, etwas über 1/2 Unze.

Von nickelhaltigem Gediegeneisen, derb, und von krystallinischem Gefüge, folgendes:

Von der im Agramer Comitat 1751, den 26. May gefallenen Masse ein kleines, aber lehrreiches Stück.

Von der Elbogner Eisenmasse ein sehr gutes Stück, etwas über 7 Unzen schwer.

Von der in Ungarn bey Lénarto gefundenen Masse, über 6 Unzen. Die Art des krystallinischen Gefüges gibt sich im Bruche sehr deutlich zu erkennen, an einer geätzten Fläche aber besonders schön, und in großen Verhältnissen.

Von der am Vorgebirge der guten Hoffnung gefundenen Masse, etwas über 2 1/2 Unzen.

Ein kleines Stück von mexikanischem Gediegeneisen.

Eines dergleichen von San Jago del Estero in Süd-Amerika.

Von problematischem Gediegeneisen besitze ich:

Von der Aachener Masse, etwas über 1 Unze, nebst einem Stücke von der Rinde.

Von der mailändischen Masse, einige Stücke.

Von dem in Steyermark gefundenen durchaus damascirten Eisen, etwa 2 Unzen.

Von dem bey Florac gefundenen, etwas von dem dichteren und etwas von dem schwammigen Eisen, und auch etwas von der Rinde.

III. Herabgefallene weiche oder staubartige Substanzen.

Etwas von dem harzigen Stoffe, welcher 1796 den 8. März in der Ober-Lausitz mit einer Feuerkugel herabgefallen ist.

Rückstand von rothem Schnee von der Alpe Anceindaz am Flusse der Diablerets.

§. 33. Wahrscheinlichkeit eines häufigen Niederfallens meteorischer Massen auf unseren Weltkörper.

Die Niederfälle meteorischer Massen scheinen nach den von Hrn. von Schreibers mir mitgetheilten Bemerkungen sich weit häufiger zu ereignen, als man sich gewöhnlich vorstellt. In Frankreich hat man von 1790 bis 1815, also in einem Zeitraume von 26 Jahren, deren 10 beobachtet, nähmlich: 1) im Julius 1790, bey Barbotan u. s. w.; 2) im März 1796, Sales; 3) April 1803, L'Aigle; 4) October 1803, Apt; 5) März 1806, Alais; 6) November 1810, Charsonville; 7) April 1812, Toulouse; 8) August 1812, Chantonay; 9) September 1814, Agen; 10) October 1815, Chassigny. Nun ist doch wohl kein vernünftiger Grund vorhanden, um anzunehmen, daß dieses Land vorzugsweise mit dieser Himmelsgabe beschenkt werde; es kann vielmehr die Ursache in nichts anderem liegen, als daß man dort in neuerer Zeit aufmerksamer auf dergleichen Naturerscheinungen gewesen ist, als in andern Ländern, England ausgenommen, wie aus der dritten und vierten Abtheilung zu ersehen ist. Der Flächenraum, auf welchem sich diese Niederfälle ereignet haben, kann etwa gegen 6000 Quadrat-Meilen betragen haben, da L'Aigle, N. von Toulouse, S. ungefähr 80 Meilen, und Barbotan, W. von Apt, O. ungefähr 70 Meilen entfernt ist. Da dieser Flächenraum sich zur Erdoberfläche (welche, die Unebenheiten ungerechnet, = 9,282060 geogr. Quadrat-Meilen ist) fast wie 1 : 2000 verhält, so könnte man wohl, nach Hrn. von Schreibers, mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, daß in diesem Zeitraume von 26 Jahren auf der ganzen Erdoberfläche fast 2000 Mahl mehr, also fast 18000 Niederfälle sich ereignet haben möchten, so daß also, wenn es gleichförmig geschähe, auf jedes Jahr mehr als 700, oder ungefähr auf jeden Tag 2 gerechnet werden könnten.

In England, Schottland und Irland sind in ebenfalls 26 Jahren, nähmlich von 1791 bis 1816, 9 bis 10 Niederfälle beobachtet worden, nähmlich 1) October 1791, zu Menabilly; 2) December 1795, Yorkshire; 3) September 1802, in den

schottischen Hochlanden; 4) Julius 1803, East-Nerton; 5) Aprill 1804, High-Possil; 6) May 1806, Hantshire; 7) August 1810, Tipperary; 8) ? 1813, Malpas; 9) September 1813, Limerick; 10) 1816, Sommersetshire. Wenn man die Fläche, auf welcher sich diese Niederfälle ereignet haben, mit der ganzen Erdoberfläche vergleicht, so wird das Resultat auch nicht viel geringer ausfallen, als das vorher angegebene.

Wenn auch, nach §. 4., viele bey ihrer Annäherung an unsern Planeten sich als Feuerkugeln oder Sternschnuppen zeigende Massen nicht niederfallen, sondern wieder hinaus in das Weite gehen mögen, so müßte doch wohl alles seit der letzten Umbildung unserer Erdoberfläche Niedergefallene, wenn es beysammen wäre, hinreichend seyn, um ein ziemlich beträchtliches Gebirge zu bilden, besonders, wenn man das in Anschlag bringt, daß die Ereignisse, wo in irgend einer früheren Zeit so viele große Eisenmassen in Afrika und in Amerika, wahrscheinlich auch in das Meer, gefallen sind, weit größer müssen gewesen seyn, als alle in neuerer Zeit beobachteten. Das, was seit dem Julius 1790 bey den bekannt gewordenen, und in der vierten Abtheilung erwähnten Niederfällen herabgekommen ist, so daß man es wirklich hat können habhaft werden, muß nach einer ungefähren, wohl zu geringen, Schätzung, doch wenigstens über 6000 Pfund betragen haben, die Staub- und Schlammniederfälle nicht einmahl mitgerechnet.

Späterer Nachtrag zum 4. §. dieser Abtheilung.

Zu den Meteoren, bey denen eine sprungweise gehende Bewegung ist beobachtet worden, gehört auch das am 8. oder 9. Januar 1816; deßgleichen auch unter den, nach Abel-Rémusat im **Journal de Physique**, Mai 1819, in China beobachteten Feuer-Meteoren, das 32 Jahre vor unserer Zeitrechnung, und das im Jahre 577 nach Christi Geburt, welche schlangenförmig gegangen sind, und das im Jahre 905, dessen Schweif schlangenförmig war. Wenn manches solcher Meteore von den Chinesen ein himmlischer Hund genennt wird, so ist dieses wahrscheinlich eben so wohl, wie der Ausdruck: **capra saltans**, von einem sprungweise gehenden Meteore zu verstehen.

Dritte Abtheilung.

Nachrichten von beobachteten Feuerkugeln

in chronologischer Ordnung,

und zwar sowohl von solchen, deren Massen man habhaft geworden ist, als auch von andern.

Hier war die Absicht, hauptsächlich solche Nachrichten von Feuerkugeln zu sammeln, wo man entweder aus der von mehreren Standpuncten aus beobachteten scheinbaren Bahn die wahre Bahn, oder die Höhe u. s. w. einiger Maßen bestimmt hat, oder aus welchen sonst etwas in physikalischer Hinsicht Bemerkenswerthes sich ergibt. Andere sind nur gelegentlich und ganz kurz hier erwähnt. Wollte man noch mehrere, besonders ältere und gar zu unbestimmte Nachrichten aufsuchen und zusammenstellen, so würde sich das Verzeichniß sehr vermehren lassen. Alles, was damit verwechselt worden ist, aber, so weit es sich aus den Nachrichten beurtheilen läßt, nichts weiter, als eine nordlichtartige Erscheinung, oder ein Blitz gewesen ist (der sich auch bisweilen, wie mancher elektrische Funke im Kleinen, als eine abgesonderte Feuermasse zeigen kann), oder eine Art von Wirbelwind oder Landhose (wo bisweilen auch ein elektrisches oder durch Compression der Luft hervorgebrachtes Licht sich soll gezeigt haben), lasse ich weg, weil es nicht hierher gehört. In meiner ersten Schrift habe ich das nicht sehr zahlreiche Verzeichniß mit der Feuerkugel 1676, den 31. März (nicht 21. May) angefangen, und das war auch hier meine Absicht, weil das die erste ist, welche man gut beobachtet hat; da sich aber von einigen früheren gelegentlich auch einige bemerkenswerthe Nachrichten fanden, so theile ich diese auch mit.

Die Feuer-Meteore, bey welchen das Niederfallen der Massen beobachtet worden ist, habe ich dadurch bezeichnet, daß ich die Nachricht in Klammern ( ) eingeschlossen habe; es ist alsdann das Weitere bey Niederfällen von Stein- und Eisenmassen in der vierten Abtheilung, und bey Niederfällen von staubartigen oder schlammigen Substanzen in der sechsten Abtheilung nachzusehen.

1325, den 22. May, zu Florenz eine große Feuerkugel.

1352, den 22. October, nach Sonnenuntergange, in Italien ein großes Feuer-Meteor mit Detonation.

1353, den 11. August, in der ersten Stunde der Nacht, in Italien ein Meteor, wie eine große feurige Schlange.

1354, den 1. März, in der sechsten Stunde der Nacht, also nicht lange nach Mitternacht, in Italien ein fliegendes Feuer. Diese Nachrichten sind aus dem Journal des Savans 1676, p. 66.

1465, den 22. September, bey Paris eine Feuerkugel, welche, als der Herzog von Burgund die Stadt belagerte, für eine Rakete gehalten ward, und die Belagerten beunruhigte. Henry Sauval, Histoire et antiquités de la ville de Paris, Tome II, p. 553.

1465, den 18. November, früh um 6 Uhr, wieder ein solches Meteor in Paris, welches viel Erstaunen erregte. Ebendaselbst.

(1548, den 6. November, des Nachts zwischen 1 und 2 Uhr, in Thüringen ein von Westen nach Osten ziehendes Feuer-Meteor, mit vielem Getöse, und mit Niederfall einer dem geronnenen Blute ähnlichen Substanz.) S. die sechste Abtheilung.

1557, den 25. November, in Italien ein großes Feuer-Meteor mit vielem Getöse. Journal des Savans 1676, p. 66.

(1560, den 24. December, um Mittag, ist das Ereigniß, wodurch zu Lillebonne ein Pulver-Magazin angezündet ward, und wobey auch rother Schlamm niedergefallen ist, kein Blitz, sondern ein hierher gehörendes Feuer-Meteor gewesen, weil es sich im Winter bey heiterem Himmel zugetragen hat, und geraume Zeit hindurch viel Feuer in der Luft gesehen worden ist.) S. die sechste Abtheilung.

1566, den 17. Julius, zwischen 11 und 12 Uhr, eine Feuerkugel zu Paris, nach Henry Sauval, am angef. Orte.

1577, den 11. October, Abends zwischen 7 und 8 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel, die mit einem Knalle zersprang. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Th. S. 286.

(1583, den 2. März, in Piemont ein nach Osten ziehen-

des Feuer-Meteor, woraus mit Krachen und dickem Dampfe ein Stein fiel.) S. die vierte Abtheilung.

1584, den 19. Februar, nach 6 Uhr Abends, eine Feuerkugel zu Zürich. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Theil, S 286.

1603, den 10. September, Abends um 10 Uhr, in der Schweiz eine von N. nach S. ziehende Feuerkugel. Ebendaselbst, S. 287.

1618, den 7. März, um 1 Uhr nach Mitternacht, soll nach **Henry Sauval**, im vorher angeführten Werke, **Tome III, p. 14**, ein vom Himmel gekommenes Feuer, wie ein flammender Stern, eine Elle lang, und einen Fuß breit (also wahrscheinlich eine glühende Meteor-Masse), in einem Saale des Pallastes zu Paris einen Brand erregt haben, der anderthalb Tage gedauert hat.

(1618, in der zweyten Hälfte des August, ein Feuer-Meteor, mit Steinniederfalle und sogenanntem Blutregen, in Steyermark, an der Gränze von Ungarn.) S. die vierte und sechste Abtheilung.

1623, den 10. März, früh um 4 Uhr, zu Zürich eine Feuerkugel, mit einem wie eine lange feurige Stange gestalteten Schweife. Scheuchzer im angef. Buche S. 288.

1623, den 17. November, oder den 7. November alten Styls, um 5 Uhr Nachmittags, ward eine Feuerkugel in ganz Deutschland gesehen, die von W. nach O. zog. **Philos. trans. Nr. 360.** Gilberts Annalen der Physik, B. 30, S. 106. **Kepleri Ephemer.** In Oesterreich ward das donnerartige Getöse gehört. Sie veränderte ihre Farbe, und zeigte sich nach einander weiß, gelb, dunkelblau, und endlich vor dem Verlöschen roth. Es ist darüber ein zu Straßburg 1623 gedruckter Bericht von Isaak Habrecht, und auch einer von Wilhelm Schickhardt erschienen, welche ich in der königl. Bibliothek zu Stuttgart angetroffen habe.

(1634, den 27. October, des Morgens um 8 Uhr, in der Grafschaft Charollois, im ehemaligen Herzogthume Burgund, ein Feuer-Meteor, wie eine rothe flammende Wolke, woraus mit großem Getöse Steine fielen.) S. die vierte Abtheilung.

(1637, den 29. November, Vormittags um 10 Uhr, im südöstlichen Frankreich eine vielfarbige Feuerkugel, mit vielem Geräusch, Schwefelgeruch, und Niederfallen eines 38 Pfund schweren Steines.) S. die vierte Abtheilung.

1641, den 25. September, nach 4 Uhr Nachmittags, in der Lausitz bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, welche mit schrecklichem Knalle zersprang, und eine große Erschütterung gab. Breslauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 279. In dem Morgenblatte 1816, Nr. 214, wird, aus welcher Quelle, weiß ich nicht, gemeldet, die Erscheinung dieser Feuerkugel habe den schwedischen Obersten Wanken, welcher die Stadt Görlitz hartnäckig vertheidigt hatte, so erschreckt, daß er sich sogleich entschlossen habe, eine Capitulation anzutragen, in der Meinung, daß, wenn Gott selbst mit ihm zu kriegen anfange, er zu schwach zum Widerstande sey.

(1642, einige Tage nach dem 30. November, nach einer andern Nachricht den 12. December, sollen in Ungarn zwischen Gran und Ofen 5 Feuerkugeln, vermuthlich Stücke einer vorher zersprungenen, schreckliche Explosionen gemacht haben, worauf Bley und Zinn, vermuthlich weiches Eisen, das man dafür gehalten, soll niedergefallen seyn.) S. die vierte Abtheilung.

1643, den 6. Februar, des Morgens um 5 Uhr, bey Glarus ein Feuer-Meteor, das zwey Explosionen machte. Theatr. europ. Tom. IV, p. 903.

(1647, den 18. Februar, in der Nacht, ein Feuer-Meteor bey Zwickau, welches Flammen und Funken warf, und woraus mit großem Krachen ein Stein, einen halben Centner schwer, fiel.) S. die vierte Abtheilung.

1648, den 8. Januar, Abends um 4 Uhr (ob nach der gewöhnlichen oder nach der italienischen Zeitrechnung, ist wohl ungewiß) eine Feuerkugel im Neapolitanischen. In den Mémoires du Duc de Guise, p. 322 (2. edit. Paris 1668. 8) wird gesagt: Revenant de Capo de Chino (zwischen Neapel und Aversa) il m'arriva une chose assez extraordinaire et que plus de trois mille personnes virent avec moy. Ce fut sur les quatre heures du soir qu'il parut une estoile sur ma gauche, de la grandeur qu'est le corps

des plus prodigieuses comètes, qui ne paroissoit pas plus èlevée qu'elles ont coûtume de l'estre. Elle demeura un quart d'heure (vielleicht wohl etwas kürzere Zeit) sans mouvement (ohne Zweifel nur scheinbar, weil die Beobachter sich in der Richtung der Bewegung des Meteors befunden haben) et tombant du ciel avec une vitesse extraordinaire, traversant pour venir sur ma droite, s'arreta à moitié chemin au dessus de la teste de mon cheval (scheinbar, so wie man öfters solche Meteore für näher gehalten hat, als sie gewesen sind) et se séparant en trois assez grand feux, se reunit environ à trente pieds de terre et puis en achevant d'y tomber, disparut. Hätte man dergleichen Naturerscheinungen besser gekannt, so würde man an der Stelle die herabgefallene Masse aufgesucht haben. Die Nachricht hat Herr Baron von Moll mir mitzutheilen die Güte gehabt.

1648, den 10. Januar, um 10 Uhr Abends, bey Glückstadt eine große Feuerkugel mit Knalle. Theatr. europ. Tom. VI, p. 631.

1649, den 11. May, Nachmittags, hörte man im Elsaß ein großes Getöse und ein Sausen, wie von einer Kugel, sah aber, weil der Himmel mit Wolken bedeckt war, kein Feuer-Meteor. Theatr. europ. Tom. VI, p. 1016. Gilberts Annalen, B. 29, S. 216.

1649, den 1. September, des Morgens um 3 Uhr, zu Hamburg eine Feuerkugel, nach N. O. zu, die sich auf- und niederwärts in Sprüngen bewegte. Aus dem Theatr. europ. in Gilberts Annalen B. 30, S. 112.

1651, den 7. Januar, nach Mitternacht, zwischen 1 und 2 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel mit anhaltendem Getöse wie Kanonenschüsse. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. B., S. 288.

1661, den 20. Januar, Abends um 7 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel. Ebendaselbst.

1662, den 26. Aprill, Abends zwischen 8 und 8 1/2 Uhr, zu Königsberg in Preußen eine große Feuerkugel. Theatr. europ. Tom. IX, p. 507.

1663, den 13. März, zwischen 2 und 3 Uhr des Nachts,

bey Malmöe in Schonen eine Feuerkugel, kam von S. W., zersprang mit Knalle. Theatr. europ. Tom. IX, p. 1075.

1664, den 8. Aprill, in Sachsen eine Feuerkugel mit Getöse. Breslauer Sammlungen, 1. Versuch, S. 164.

(1668, den 19. oder 21. Junius, in der fünften Stunde der Nacht (nach italienischer Zeitrechnung), zog ein großes Feuer-Meteor im nördlichen Italien von W. nach O., woraus mit Krachen und Erschütterung sehr große Steine im Veronesischen fielen). S. die vierte Abtheilung.

(1671, den 27. Februar, um die Mittagszeit, eine Feuerkugel in Schwaben mit vielem Getöse und einem Steinfalle). S. die vierte Abtheilung.

1676, den 24. Januar, Abends um 7 Uhr, in der Schweiz ein Feuer-Meteor, zersprang mit Knalle. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Band, S. 289.

1676, den 21. Februar, um 10 Uhr Abends, ebenfalls. Ebendaselbst.

1676, den 31. März (nicht den 21. May, wie in meiner ersten Schrift steht, wo die unrichtige Zahl 21 von Halley entlehnt, und May anstatt März ein Druckfehler ist), etwa anderthalb Stunden nach Sonnenuntergange, ward eine Feuerkugel in ganz Italien, und in einem großen Theile von Deutschland gesehen, die von der Seite Dalmatiens kam, von Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West über das adriatische Meer senkrecht über Rimini und Savigniano zog, mit einem zischenden Geräusch, wie bey einem Feuerwerke, hernach jenseits Livorno in der Richtung von Corsika sich weiter fortbewegte, und mit Krachen und Erschütterung zersprang, worauf man ein Getöse hörte, wie bey einem über Steine rollenden Wagen. Nachrichten davon finden sich in einem Aufsatze von Halley, in den Philos. transact. Vol. XXII. Nr. 341, p. 159, und in einem von P. M. Kavina, in den Miscell. Acad. Nat. Curios. anno 1677, append. p. 195, ingleichen im Journal des Savans 1676, p. 66, wo das Meteor auch so abgebildet ist, wie es als eine brennende, sich schnell durch die Luft bewegende, Masse füglich kann ausgesehen haben. Montanari, Professor der Mathematik zu Bologna, hat eine eigene Abhandlung darüber herausgegeben, unter dem Titel: La

fiamma volante, gran meteora veduta sopra l'Italia la sera di 31. marzo 1676, speculazioni fisiche ed astronomiche espresse dal Dott. Geminiano Montanari in una lettera al Marchese Gonzaga. Bologna, 1676. 4. Es ward alles erleuchtet, wie am hellen Tage. Die Gestalt war elliptisch und etwas veränderlich; die Farbe des Schweifes, welcher drey Mahl länger und am Ende zugespitzt war, zeigte sich erst roth und hernach blau; die scheinbare Größe war wie der Vollmond. Aus Berechnungen der Parallaxe schätzte man die beobachtete Höhe wenigstens auf 38 ital. Meilen, oder 120,000 Schritte, den Durchmesser nach der einen Richtung ungefähr eine, nach der andern anderthalb italienische Meilen, und die Geschwindigkeit nicht weniger, als 160 italienische Meilen in einer Minute. Nach der angeführten Nachricht im Journal des Savans scheint es, daß man zu Florenz die Ankunft der Masse und den Anfang der Entzündung beobachtet habe; man sah nähmlich erst eine kleine weiße Flamme, wie ein kleines Wölkchen, die aber bald viel größer und glänzender ward. Auf den Schweif folgten schwarze Wolken (aus dem Rauche der brennenden Masse bestehend), man verspürte auch einen Schwefelgeruch. Daß die Höhe des Meteors müsse sehr beträchtlich gewesen seyn (größer, als die vorher angegebene), folgt schon daraus, weil man es in ganz Italien das Sternbild des Orions passiren gesehen hat. Die Dauer wird auf 1 bis 2 Minuten geschätzt. Halley bemerkt, daß die Richtung, in welcher sich das Meteor bewegt hat, der Richtung der Erde in ihrem Laufe, wie sie zu der Zeit gewesen ist, gerade entgegen gesetzt war.

? 1676 den 8. Aprill, wenn es nicht etwa einerley mit dem vorher erwähnten Meteor, und ein unrichtiges Datum ist, hat man um 1 Uhr des Nachts, nach italienischer Zeitrechnung, zu Montepulciano u. s. w. eine Feuerkugel gesehen, die aus einer dicken und dunkeln Wolke (von Rauch) hervorkam, erst braun war, und dann sehr hell leuchtete, und mit vielem Getöse und mit Erschütterung, wie bey einem Erdbeben, platzte, nach einem Schreiben des Dr. Montecchi aus Montepulciano an Athanasius Kircher in Rom, in den Miscell. Acad. Nat. Curios. pro ann. 1677, p. 199. Man will den Schwefelgeruch drey Tage lang gespürt haben.

1676, den 20. September, zwischen 7 und 8 Uhr Abends, eine Feuerkugel, die in ganz England gesehen ward. Philos. transact. 1677, p. 863; Wallis, der davon Nachricht gibt, war geneigt, solche Massen für kleine terrestrische Kometen zu halten.

1678, den 6. Februar, hat man zu Frankfurt am Mayn einen so genannten fliegenden Drachen, oder ein Feuer-Meteor gesehen, wobey am Affenthore (in Sachsenhausen, dem südlichen am linken Maynufer liegenden Theile der Stadt) Feuer vom Himmel gefallen seyn, und noch eine Viertelstunde lang auf der Erde geglimmt und gedampft haben soll. Lersners Chronik von Frankfurt, II. Theil, S. 763. Es ist Schade, daß man die niedergefallene Masse nicht besser untersucht hat, da man dann unstreitig eine Stein- oder Eisenmasse würde gefunden haben, indem Feuer nicht auf der Erde liegen und dampfen kann, ohne daß etwas da ist, was brennt und dampft.

1680, den 22. May, des Morgens um 3 Uhr, hat man zu Leipzig, Stralsund, Hamburg, Lübeck, u. s. w. eine Feuerkugel gesehen, die nach N. ging, allem Ansehen nach in einer beträchtlichen Höhe. Philosoph. transact. Nr. 341, p. 164.

1680, den 17. December, Nachmittags um 3 Uhr, in Kurland eine Feuerkugel, die von O. nach W. ging. Breßlauer Sammlungen, Suppl. III. p. 29.

1682 im December, zu Rochlitz und Annaberg in Sachsen, eine Feuerkugel, die in einem Bogen ging; die Flammen sollen schlangenartig in die Höhe gegangen seyn. Breßlauer Sammlungen, I. Versuch, S. 164.

1683 im August, ist entweder eine Feuerkugel in Deutschland gesehen worden, die von Manchem unter einem unrichtigen Datum erwähnt worden ist, oder es können auch drey verschiedene gewesen seyn. In den Breßlauer Sammlungen, I. Versuch, S. 164 wird gesagt: den 12. August, 4 Minuten vor 9 Uhr (Vormittags oder Abends?), sey eine zu Leipzig und überhaupt in Sachsen gesehen worden. Ferner ist ebendaselbst von einer die Rede, welche man am 15. August, ohne Angabe der Stunde, zwischen Naumburg und Rittmerswalde gesehen haben will. Nach den Miscell. Nat. Curios.

1685, Dec. 2. Nr. 4, p. 12, ist den 22. August um 9 Uhr eine Feuerkugel in ganz Deutschland gesehen worden.

1684, den 19 May, um 4 Uhr (des Morgens oder des Nachmittags?), eine Feuerkugel bey Annaberg in Sachsen. Breßlauer Sammlungen, I. Versuch, S. 164.

1684, den 13. November, Nachmittags um 4 Uhr, ward zwischen Joachimsthal und Gottesgabe eine große Feuerkugel mit einem langen Schweife gesehen. Ebendaselbst.

1684, den 17. November, Vormittags um 10 Uhr, in Bretagne eine Feuerkugel, 7 bis 8 Secunden lang sichtbar, ging in der Gegend des Himmels, welche der Sonne gegen über war, gegen den Horizont. Hist. de l'Acad. de Paris, T. I. p. 419.

1686, den 19. Julius, oder den 9. alten Styls, des Nachts um 1 1/2 Uhr, sah man zu Leipzig und zu Schleitz eine Feuerkugel, so groß wie der Mond. Nach Kirch, in Ephem. Nat. Curios. 1686 schien sie still zu stehen, unstreitig, weil der Ort der Beobachtung in der Richtung der zu derselben Zeit schief niederwärts gehenden Bewegung war. Halley, in den Phil. transact. Nr. 341, p. 163, schätzt die senkrechte Höhe der Beobachtung auf 30 engl. Meilen.

1687, den 22. May, zu Paris eine Feuerkugel, ungefähr 4 Secunden lang sichtbar, ging nach S. O., zerstreute sich am Horizonte. Hist. de l'Acad. de Paris, T. II. p. 32.

1688, den 17. Aprill, früh um 2 1/2 Uhr, eine Feuerkugel zu Heilbronn. Die Erscheinung dauerte wohl eine Viertelstunde. Der Schweif war wohl 40 Grad lang, und wellenförmig. (Hieraus, und aus der langen Dauer ist zu schließen, daß sie auch so sprungweise mag gegangen seyn, wie die am 13. Julius 1738.) Ebendaselbst p. 74.

1692, den 9. Aprill Nachmittags, zu Temeswar ein Feuer-Meteor mit schrecklichem Knalle. Breßlauer Sammlungen, 33. Versuch, S. 96.

1700, den 7. Januar, in der niedern Normandie, ein großes Feuer-Meteor, ging von W. N. W. nach O. S. O., machte eine schreckliche Explosion mit Erschütterung. Hist. de l'Acad. de Paris 1700, p. 10.

1700, an einem Morgen, ist auf der Insel Jamaika eine

Feuerkugel niedergefallen, und die Stücke haben tiefe Löcher in die Erde geschlagen, wo das Gras umher verbrannt gewesen ist, nach dem Berichte von Barham in den Philos. transact. vol. 30, Nr. 157, p. 837. Man hat einen Schwefelgeruch verspürt. Es ist zu bedauern, daß man nicht nachgegraben hat, um die niedergefallenen Massen zu finden.

1706, den 20. März ist, nach den Philos. transact. vol. 25, p. 2220, ein Feuer-Meteor in England gesehen worden, das aber nichts weiter, als der nachgelassene Lichtstreifen von einer in derselben Richtung gegangenen Feuerkugel gewesen zu seyn scheint.

1708, den 31. Julius, in England eine Feuerkugel, deren Höhe auf 40 bis 50 engl. Meilen geschätzt ward, nach Halley in den Philos. transact. Nr. 341.

1709, den 4. März, um 9 Uhr Abends, zu Lima eine Feuerkugel, welche zersprang, nach Feuillée in seiner Reise.

1710, den 17. May, um 10 1/2 Uhr Abends, in mehreren Gegenden Englands eine Feuerkugel mit zugespitztem Schweife, ging von S. nach N. Philos. transact. vol. 27, p. 322.

1711, den 11. März, früh um 3 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel mit Getöse. Breßlauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 162.

1717, den 4. Januar, soll zu Quesnoy bey trübem Himmel eine Feuerkugel mit einem Getöse wie ein Kanonenschuß, gegen dem Kirchthurm gefahren seyn, und ein Feuerregen sich über den ganzen Platz verbreitet haben. Bald darauf soll dasselbe noch ein Mahl geschehen seyn, zum großen Schrecken der Einwohner. Hist. de l'Acad. de Paris 1717, p. 8. (Wahrscheinlich sind es, wenn die Erzählung richtig ist, zwey Stücke einer vorher zersprungenen Feuerkugel gewesen, die sich, wie es mehrere Mahle geschehen, wieder zu kleinen Feuerkugeln ausgebildet hatten. Da hätte man doch nachsehen sollen, ob sich nicht zersplitterte Stücke von Meteor-Steinen auf dem Platze gefunden haben. Sind sie vorhanden gewesen, so wird man sie wohl aus Unkunde für losgerissene Stücke des Kalkes oder der Mauersteine gehalten, und nicht weiter darauf geachtet haben.)

1717, den 10. August, Abends um 8 1/2 Uhr, in Schlesien, Pohlen, Preußen, Ungarn, in der Lausitz, u. s. w. eine Feuerkugel, nach O. gehend, zersprang, ließ einen Licht-

streifen, und an mehreren Orten einen Schwefelgeruch nach. Breßlauer Sammlungen, 1. Versuch, S. 157.

(1718, den 24. März, Abends: ist eine Feuerkugel auf der Insel Lethy mit Getöse gefallen, wo man hernach eine gallertartige, wie Silberschaum glänzende, Masse gefunden hat). S. die 6te Abtheilung.

1719, den 22. Februar, in der zweyten Stunde nach Sonnenuntergang, also etwa zwischen 7 und 8 Uhr Abends, ging eine Feuerkugel über das nördliche Italien, von welcher Balbi in den Comment. Bononiens. Tom. I. p. 285 Nachricht gibt. Sie kam von der Ost-Seite her, ging nach W. senkrecht über Venedig und Vicenza, mit veränderlicher (wahrscheinlich sprungweise gehender) Richtung, und zersprang mit Krachen, worauf sie verlöschte und vielen Schwefelgeruch hinterließ. Der scheinbare Durchmesser war wie der Vollmond, das Licht wird mit der aufgehenden Sonne verglichen. Man sah in der Feuerkugel vier Spalten oder Schlünde, aus denen Rauch strömte; es wurden auch viele Funken umher geworfen. Der Schweif war ungefähr sieben Mahl länger. Aus vielen gesammelten Nachrichten hat Balbi gefunden, daß die senkrechte Höhe über Vicenza nicht unter 16,000 und nicht über 20,000 Schritte war, der Durchmesser ungefähr 356 Ruthen, die Geschwindigkeit in einer Secunde 153 Ruthen, und noch 1000 Schritte darüber. Man hat sie, nach den Breßlauer Sammlungen, 7. Versuch, S. 165, auch in Augsburg, Nürnberg, und andern Gegenden Deutschlands gesehen; nach Camerarius in den Ephem. Nat. Curios. Centur. 9—10, p. 66, auch in Tübingen, und nach Scheuchzers Naturgeschichte des Schweizerlandes, II. Thl., S. 334, auch in der Schweiz, wo man auch bemerkt hat, daß sie Funken und Feuerstreifen von sich gab, und kleinere Kugeln fallen ließ.

1719, den 19. März (nicht den 17. May, wie es in meiner ersten Schrift durch einen Schreib- oder Druckfehler heißt), Abends um 8 Uhr, sah man in England eine Feuerkugel, von welcher Halley Nachrichten gesammelt, und in den Philos. transact. Vol. XXX. Nr. 360, p. 978, mitgetheilt hat. Das Licht war nicht viel geringer, als das Sonnenlicht, und sehr weiß, der Schweif mehr röthlich gelb. Sie machte zwey Explo-

sionen mit großem Getöse und starker Erschütterung, verlöschte bey der letztern, und ließ ein weißes oder röthlich graues Wölkchen zurück, nebst einem schlangenförmigen Lichtstreifen (sie muß also auch in einer schlangenförmigen Richtung gegangen seyn). Halley findet aus Vergleichung der Beobachtungen die senkrechte Höhe über Worcester 64 geographische Meilen (wovon 20 gleich 23 englischen Statuten-Meilen sind), und 60 solche Meilen über Tiverton. Die Geschwindigkeit der Bewegung, ungefähr von N. g. O. nach S. g. W. war ungefähr 300 geographische Meilen in einer Minute. Den Durchmesser schätzt er auf 1 1/2 englische Meilen. Nachrichten von Whiston finden sich in den Act. Erudit. Maj. 1720, p. 210.

1719, den 30. März, ward in den Niederlanden Abends zwischen 8 und 9 Uhr ein großes Feuer-Meteor gesehen, welches eine Explosion machte. Breßlauer Sammlungen, 7. und 8. Versuch, S. 317.

1721, den 26. Januar, früh zwischen 1 und 2 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel; man will auch bald darauf noch eine gesehen haben. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Theil, S. 337.

? 1721 scheint, nach De Fischer in Nov. Act. Natur. Curios. Vol. 3, obs. 51, der Brand der Peterskirche zu Riga nicht durch einen Blitz, sondern durch eine brennende oder glühende Meteor-Masse verursacht worden zu seyn, weil, nach der Aussage der wachhabenden Soldaten, das Feuer nicht zerstreut, sondern körperlich, von der Größe eines kleinen Kindes, soll herabgekommen seyn.

1722, den 1. Februar, nach 8 Uhr Abends, eine von S.W. nach N.O. gehende Feuerkugel in der Schweiz und im Elsaß, nach Scheuchzer und nach den Breßlauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 162.

1723, den 6. Januar, Abends um 7 Uhr, in Portugal eine Feuerkugel, die mit schrecklichem Krachen zersprang. Breßlauer Sammlungen, 23. Versuch, S. 71.

1723, den 22. August, zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags: eine Feuerkugel in Polen und Schlesien. Breßlauer Sammlungen, 25. Versuch, S. 172.

1725, den 22. October, um 2 Uhr Morgens, haben viele

in Maryland, in Nord-Amerika, Explosionen mit nachfolgendem Getöse gehört, Einige (weil zu der Zeit nur Wenige wachend gewesen sind) haben auch ein Feuer-Meteor gesehen. Philos. transact. Vol. 38, p. 120.

1626, den 1. Januar, des Morgens um 6 1/2 Uhr, in Schlesien ein Feuer-Meteor, welchem die Einbildungskraft eine schwertförmige Gestalt gegeben hat. Breßlauer Sammlungen, 39. Versuch, S. 69.

1726, den 4. Februar, eine Feuerkugel in Regensburg. Ebendaselbst, S. 148.

1728, den 29. März, Abends um 9 Uhr, in der Ober-Lausitz, südwestlich, eine Feuerkugel, die ihre Gestalt und Farbe mehrere Mahle veränderte, und wegen ihrer in Spüngen auf- und niederwärts gehenden Bewegung für eine capra saltans erklärt ward. Endlich schien sie sich in große Funken, wie eine Rakete, zu zertheilen. Gilberts Annalen der Physik, B. 32, S. 334, wo es, so wie einige folgende Nachrichten aus A. E. Büchners Miscell. Physico-Med. Mathem. entlehnt ist.

1728, den 30. May, zu Campo-Major in Portugal, eine Feuerkugel, welche nach N. ging, und mit einem starken Knalle zersprang. Ebendaselbst, S. 335.

1728, den 4. December, des Nachts zwischen 12 und 1 Uhr, eine Feuerkugel zu Nürnberg, die südwärts ging. Ebendaselbst, S. 338.

1729, den 19. Aprill, Abends um 7 Uhr, zu Genf eine Feuerkugel, scheinbar etwas kleiner als der Mond, ging aus N. gegen S.W., ließ einen Lichtstreifen nach, der 7 bis 8 Minuten sichtbar blieb. Ebendaselbst, S. 339.

1729, den 2. Junius, nach Scheuchzer, früh vor Tagesanbruch, in der Schweiz eine Feuerkugel, die sich in die Länge ausdehnte; die Erscheinung (vielleicht nur des nachgelassenen Lichtstreifens) dauerte 1 1/10 Stunde. Ebendaselbst, S. 341.

1729, den 23. August, Abends um 9 Uhr, zu Paris ein Feuer-Meteor; nach dem Zerspringen sollen Stücke in den Garten des Pallastes von Luxenburg gefallen seyn, ohne weitern Schaden zu thun, oder einen widrigen Geruch nachzulassen. (Vielleicht nur eine optische Täuschung, so wie man oft geglaubt

hat, das Niederfallen sey in der Nähe geschehen, da doch der Ort oft noch sehr weit entfernt gewesen ist.) Ebendaselbst, S. 343.

1729, den 1. October, 2 Stunden vor Sonnenaufgang, ward in verschiedenen Gegenden von Upland in Schweden die Ankunft und die erste Ausbildung einer Feuerkugel beobachtet. Man sah nähmlich erst rothe Streifen, die von N. nach S. gingen; diese zogen sich zusammen, und es bildete sich daraus eine Feuerkugel, welche bey ihrem weiteren Fortgange Flammen und Funken warf, und dann mit anhaltendem Getöse und mit Hinterlassung von Rauchwolken zersprang. Acta literaria Sueciae, 1734, p. 78. (Dieses ist einer von den sehr seltenen Fällen, wo man Gelegenheit hatte, ein solches Meteor von der ersten Ankunft an bis zum Zerspringen zu beobachten. Die Masse muß in einer weniger schiefen Richtung, als die meisten andern, angekommen seyn.)

1729, den 16. October, sah man zu Warschau eine brennende Säule am Himmel, die so viel Klarheit gab, als ob es dabey blitzte, von O. nach W. sich bewegte, und viele hellleuchtende Sterne um sich hatte, nach Gilberts Annalen, B. 32, S. 342. Dieses scheint kein Nordlicht, sondern ein hierher gehörendes in die Länge gezogenes Feuer-Meteor gewesen zu seyn.)

1729, den 25. November, zu Grossetto in Toscana, eine feurige Scheibe am Himmel, 4 Mahl größer als der Mond, und viel heller, verschwand bald wieder. Ebendaselbst.

1730, den 13. Aprill, Abends um 9 1/2 Uhr, zu Mons eine Feuerkugel, machte eine Explosion wie ein Donnerschlag. Ebendaselbst, S. 343.

1730, den 17. July, Mitternachts, zu Neisse in Oberschlesien eine Feuerkugel, ging gegen O.; den 19. Julius will man dort wieder ein Feuer-Meteor in Gestalt einer Sense, 15 Minuten lang gesehen haben (welches nichts anders kann gewesen seyn, als ein gekrümmter Lichtstreif, den eine Feuerkugel nach einem Bogensprunge zurückgelassen hatte). Ebendaselbst, S. 343.

1730, den 20. August, Abends um 9 1/2 Uhr, in der Ober-Lausitz eine Feuerkugel, nicht sehr groß, die mit Zischen

von S. W. nach O. ging. Ebendaselbst. (Von noch einigen in demselben Aufsatze erwähnten feurigen Säulen, oder Lichtgürteln am Himmel, gebe ich hier keine Nachricht, weil es sich aus den Angaben nicht beurtheilen läßt, ob es nordlichtartige Erscheinungen, oder ob es Feuer-Meteore, von denen hier die Rede ist, gewesen sind. In meinen Knabenjahren, wo es noch viele Nordlichter gab, sah ich auch einmahl einen solchen Lichtgürtel, überall gleich breit, welcher von N. O. nach S. W. sich über den ganzen Himmel erstreckte, und wohl eine halbe Stunde lang ohne viele Veränderung bemerkbar war; die Erscheinung ward für etwas nordlichtartiges gehalten.)

1731, den 3. März, um 9 Uhr 20 Minuten Abends, zu Upsal eine Feuerkugel mit schwachem Donner, etwa 6 bis 8 Secunden lang sichtbar, ging, wie sich aus der angegebenen Richtung des Lichtstreifens schließen läßt, von O. N. O. nach S. S. W. **Acta literaria Sueciae**, 1734, p. 81.

1731, den 12. März, Nachmittags zwischen 1 und 2 Uhr, wurden zu Halstead in England, in der Grafschaft Essex, bey heiterem Himmel schreckliche Explosionen gehört (unstreitig von einem Feuer-Meteor); man sah etwas wie einen glühenden Mühlstein (einen großen Meteor-Stein), nachdem es einen Pfahl zerschlagen hatte, in das Wasser eines Canals fallen, welches davon sehr aufwallte. Wenn der Pfarrer Vievar, welcher dieses als Augenzeuge an die königliche Societät in London berichtet hat, noch eine Viertelstunde nachher etwas dahin wieder aufwärts gehen gesehen haben will, wo es hergekommen war, so kann dieses nichts anders, als ein aufsteigender Dampf gewesen seyn.) **Philos. transact. Vol. 41, P. I.** 1739, p. 288.

1732, den 15. August, zwischen 11 und 12 Uhr Vormittags, ist auch etwas von einem Feuer-Meteor bey Springfield in der Grafschaft Essex in einen Canal gefallen, mit Zurücklassung eines übeln Geruches. **Philos. transact. Vol. 41, P. I.** 1739, p. 289.

1733, im August, nach 9 Uhr Abends, in England eine Feuerkugel, ging von O. nach W. **Philos. transact. Vol. 41, P. II**, p. 627.

1733, den 8. December, zwischen 11 und 12 Uhr Vormittags, in Dorsetshire, und andern Gegenden von England, ein

von O. nach W. gehendes Feuer-Meteor. Philos. transact. Vol. 41, P. I, p. 346.

1734, den 13. März, um 8 Uhr 5 Minuten Abends, zu London eine Feuerkugel mit einem Schweife. Philos. trans. Vol. 41, P. I, p. 346.

1734, den 9. December, um 8 Uhr (vermuthlich Vormittags, weil es nur von Wenigen ist gesehen worden), zu Regensburg eine Feuerkugel, deren Explosion eine solche Erschütterung machte, daß es für ein Erdbeben gehalten ward. Acta Acad. Nat. Curios. Vol. IV, p. 492.

1736, den 1. October, Abends um 6 Uhr, in England eine große Feuerkugel. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628.

1736, im October, in Schlesien eine Feuerkugel mit einem Schweife, zersprang mit Getöse. Commercium literar. Norimb. 1737, p. 292.

1737, im November, in Nord-Amerika ein großes Feuer-Meteor. Philos. transact. Vol. 41, P. I, p. 360.

1737, den 5. December, um 5 Uhr Abends, eine Feuerkugel, in England, Irland und auch in Venedig gesehen, zersprang mit schrecklichem Getöse, und setzte den ganzen Himmel in Feuer. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 583, 606, und 627.

1738, den 13. Julius, um 11 Uhr Abends, hat Gensanne zu Paris eine Feuerkugel beobachtet, etwa ein Viertheil des Mondes groß, welche sich in Sprüngen auf und nieder bewegte, aber immer nach und nach weniger hoch, und etwas niedriger; es dauerte wohl eine halbe Stunde, bis sie sich endlich am Horizonte verlor. Hist. de l'Acad. de Paris 1738, p. 36. (Das war, nach der älteren Benennung, eine rechte capra saltans.)

1738, den 28. oder 29. August, um 5 Uhr Nachmittags, ward eine Feuerkugel mit zugespitztem Schweife an mehreren Orten in England gesehen; sie zersprang mit Krachen und darauf folgendem rollenden Getöse; die Erscheinung dauerte etwa eine Minute. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628. Gentlemans magazine, Vol. VIII, p. 492.

1739, den 3. Junius, um 10 Uhr Abends, bemerkte man eine Feuerkugel zu Cambridge in Nord-Amerika, sie ging von

S. nach N., ließ viele Funken und kleinere Kugeln nach sich. Den Donner hörte man an Orten, die 80 engl. Meilen von einander entfernt waren. Winthrop gibt davon Nachricht in den Philos. transact. Vol. 54, num. 34.

1739, den 2. December, um 6 Uhr Abends, in England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel; machte großes Getöse. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628.

1740, in der Nacht vom 23. zum 24. Februar, sah man auf der Rhede von Toulon eine Feuerkugel, die sich nach und nach erhoben hatte, gegen das Meer (oder vielmehr gegen die niedere Atmosphäre) fiel, und sich wieder zurückspringend erhob, worauf sie in einer größeren Höhe platzte, da man denn die Stücke theils in das Meer, theils auf benachbarte Berge niederfallen gesehen hat. Das Getöse war dem stärksten Donner gleich, dauerte aber nicht lange. Hist. de l'Acad. de Paris, 1740, p. 3.

1741, den 11. December, nach 1 Uhr Nachmittags, ward an einigen Orten in England eine Feuerkugel, größer als der Vollmond, mit einem nachfolgenden Lichtstreifen, gesehen; sie veränderte ihre Richtung, die anfangs mehr nach N. O., und späterhin mehr nach S. O. zu gehen schien, und machte eine schreckliche Explosion mit Erschütterung und mit Hinterlassung sehr vielen Rauches. Philos. transact. 1741, p. 870; 1742, p. 58 und 138. In dem Gentlemans magazine, Vol. 20, p. 129, wird von einer am 31. December desselben Jahres um 1 Uhr Nachmittags in England erschienenen Feuerkugel geredet, welche mit rollendem Getöse zersprungen, und wobey die Erschütterung für ein Erdbeben gehalten worden ist; dieses scheint mir aber mit dem Meteor vom 11. December einerley, und das Datum nicht richtig zu seyn.

1742, den 24. November, um 11 Uhr Vormittags, in verschiedenen Gegenden von Nord-Amerika eine von S. W. nach N. O. gehende Feuerkugel, zersprang in kleine Stücke mit Getöse. Philos. transact. Vol. 54, 1764, p. 189.

1742, den 16. December, um 8 Uhr 40 Minuten, in London eine Feuerkugel, die sich schlangenförmig von S. g. W., nach N. g. O. bewegte, mit einem langen Schweife. Philos. transact. 1745, p. 522, wo sie auch abgebildet ist.

1744, den 7. May, um 8 Uhr Abends, zu Oxford eine Feuerkugel, welche ihre Gestalt mehrmahls veränderte. Ebendaselbst.

1744, den 27. May, um 11 Uhr 10 Minuten Abends, zu London eine Feuerkugel, mit zugespitztem Schweife. Das Licht war blau, wie von Schwefel. Sie ging von S. S. O. nach O. **Philos. transact.** 1744, **num.** 473, wo sie auch abgebildet ist.

1745, den 13. Januar, des Morgens zwischen 3 und 4 Uhr, zu Arnheim ein Feuer-Meteor, das Strahlen schoß, viel Getöse machte, und zersprang. Silberschlag in s. Theorie der am 23. Julius 1762 erschienenen Feuerkugel, p. 94.

1745, den 13. October, nach der ersten Stunde der Nacht (nach italienischer Zeitrechnung; also etwa um 7 Uhr Abends), erschien in der Gegend von Bologna eine Feuerkugel, die über das dortige Zenith nach O. ging. Zanotti hat davon Nachricht gegeben in den **Comment. Bonon. Tom II, P. I, p.** 464. Sie war dort nach seiner Berechnung 6 italienische Meilen hoch; die Größe war scheinbar etwa wie der vierte Theil des Mondes; das Licht der Kugel war röthlich, und das des 5 Mahl längeren Schweifes blendend weiß.

1746, den 8. März, um 8 Uhr Vormittags, ward in Essex eine kleine helle Wolke (eine Feuerkugel) mit einem nach hinten zugespitzten regenbogenfarbigen Lichtstreifen (dem Schweife) nicht weit von der Sonne gesehen; dieser zurückgelassene Schweif blieb wohl noch eine halbe Stunde lang sichtbar. **Philos. transact. Vol.** 44, **P. II, p.** 456.

1749, den 4. November, 10 Minuten vor 12 Uhr (Mittag oder Mitternacht?), ward, nach einem Berichte von Chalmers in den **Philos. transact. Vol.** 46, **p.** 366, im atlantischen Meere unter 42° 48′ nördlicher Breite und 9° 3′ Länge eine Feuerkugel mit blauem Lichte gesehen, die in einer Entfernung von 3 engl. Meilen auf dem Wasser zu rollen schien, (oder sich wohl nur fast bis an das Wasser in einer sehr schiefen Richtung mochte gesenkt haben); man wollte ihr ausweichen, aber sie näherte sich sogleich senkrecht dem Schiffe (muß also wieder aufwärts gesprungen seyn), machte eine Explosion, als

ob hunderte von Kanonen zugleich abgefeuert würden, ließ einen starken Schwefelgeruch nach sich, zerschlug den mittleren Topmast, und warf 5 Mann nieder, von denen einer sehr verbrannt war. Das, was auf das Schiff zukam, schien die Größe eines großen Mühlsteins zu haben.

1750, den 9. Februar, um 10 3/4 Uhr Abends, in Schlesien eine Feuerkugel, die von S. W. nach N. O. zog. Sie sprang mit starkem Getöse in 4 Stücke, welche nach Einigen in die Oder, nach Andern aber an andere Orte sollen gefallen seyn (wobey sich, wie öfters bey solchen Meteoren, viel optische Täuschung kann eingemengt haben, weil man gewöhnlich das Niederfallen für näher hält, als es ist). Nov. Act. Erudit. 1754. Sept. p. 507. Nov. Act. Natur. Curios. Tom. I, p. 348. Histoire de l'Acad. de Paris 1751, p. 37.

1750, den 12. Aprill, Abends um 9 Uhr, zu Hamburg eine Feuerkugel, feuerroth, schien bersten zu wollen, gab eine Menge Funken von sich, ward hernach oval, ging schnell von S. O. nach N. W., und verlohr sich bey trüber Luft aus dem Gesichte, nach Silberschlag in s. Theorie der 1762 erschienenen Feuerkugel.

1750, den 7. Junius, um 7 Uhr Abends, hörte man in England in der Gegend von Norwich eine Explosion mit anhaltendem Getöse; man sah hernach nichts weiter, als in W. einige weiße Wölkchen (den Rauch der Feuerkugel, welche man vorher wegen des Sonnenlichtes nicht bemerkt hatte). Philos. transact. Vol. 46, p. 698.

1750, den 22. Julius, um 8 Uhr 40 Minuten Abends, ward in ganz England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel gesehen. Philos. transact. Vol. 47, p. 1 und 3. Sie erschien größer, als ein Stern der ersten Größe, zog einen Schweif nach sich, und verlohr sich bald hinter den Wolken. Nach dem Gentlemans magazine, Vol. 20, p. 244, soll sie von W. nach O. gegangen seyn. (Wahrscheinlich ist die Richtung, wie bey so vielen andern, veränderlich gewesen.)

(1751, den 26. May, um 6 Uhr Abends, erschien im Agramer Comitat in Croatien bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, die mit dumpfem Getöse von W. nach O. zog, und mit einem heftigen Krachen und Erschütterung, und mit Verbreitung von

Rauch zersprang, worauf bey Hradschina zwey Eisenmassen in Gestalt feuriger in einander verwickelter Ketten herabfielen, die also mußten in geschmolzenem Zustande gewesen seyn. Dasselbe Meteor ist auch vom Herrn Hofrath Feder in Hannover, zu Neustadt an der Aisch in Franken, wo er damahls Schüler war, in der südlichen Gegend des Himmels von der Westseite nach der Ostseite, etwa in einer Höhe von 30 bis 40 Graden, ziehend gesehen worden, es muß also sehr hoch gegangen seyn). Mehr davon in der vierten Abtheilung.

1752, den 19. Junius, zu Nismes am Tage bey heiterem Himmel eine von N. nach S. gehende Feuerkugel, die eine große Explosion mit Erschütterung machte, und ein graues Wölkchen nachließ. **Journal des Savans, Janvier 1772, p. 32.**

1752, den 25. December, um 5 Uhr Abends, zu Glasgow eine Feuerkugel, ging von N. O. nach S. W., spielte alle Regenbogenfarben, und zersprang in viele Stücke. **Gentlemans magazine, Vol. 22, p. 582.**

1753, den 4. November, zwischen 3 und 4 Uhr Nachmittags, in Frankreich bey heiterem Himmel eine Feuerkugel mit einem Schweife, dessen Ende man nicht absehen konnte. Man sah einen großen Rauch davon sich erheben, und hörte Detonationen, wie zwey Kanonenschüsse. Nach La Lande im **Journal des Savans, Sept. 1771, p. 174.** Ebenderselbe berichtet in der **Hist. de l'Acad. de Paris, 1753, p. 73,** daß man eine Feuerkugel, welches wohl ebendieselbe mit einem andern Datum seyn wird, in Bourbonnois am 4. December, Nachmittags um 3 Uhr von O. nach W. habe gehen sehen. Nach dem Zerspringen sollen die Funken (oder die Stücke derselben) in einen Sumpf gefallen seyn, nach der Aussage von Schäfern, die nur 300 Schritte davon entfernt waren. Der Weg des Meteors war noch 4 bis 5 Minuten lang durch einen schwärzlichen Rauch bezeichnet, der sich nach und nach verlohr. Man hörte ein dumpfes aber starkes Getöse, welches man mehr dem bey einem Erdbeben, als einem Donner ähnlich gefunden hat.

1754, den 26. Februar, vor 11 Uhr Abends, in England eine von S. S. W. nach W. N. W. gehende Feuerkugel mit zugespitztem Schweife. Nachrichten nebst Abbildung finden sich in den **Philos. transact. 1754, p. 773.** Da sie auch in Ir-

land, wo in der gegebenen Nachricht die Einbildungskraft fabelhafte Dinge eingemengt hat, westwärts ist gesehen worden, muß ihre Höhe sehr beträchtlich gewesen seyn.

1754, den 15. August, vor 8 Uhr Abends, ward, nach dem Gentlemans magazine, Vol. 25, p. 462, in Holland eine Feuerkugel gesehen, die im Zenith erschien, nach S. O. ging, und am Horizonte zersprang. Sie ist auch in England gesehen worden. Die Höhe hat man auf 66 englische Meilen geschätzt, den Durchmesser 1 Meile. Nach einem Schreiben von Mussch enbroek an Reaumur in der Hist. de l'Acad. de Paris, 1756, p. 23, ist eine Feuerkugel, welches wohl ebendieselbe mit veränderter Jahrzahl seyn wird, in den ganzen Niederlanden 1755 den 15. August um 7 1/2 Uhr Abends gesehen worden. Sie ging von N. nach S. Das Licht war so stark, daß ungeachtet des Sonnen- und Tageslichtes alle Körper einen Schatten warfen. Sie zog einen weißen Schweif nach sich. Nach dem Zerspringen in mehrere glänzende Theile sah man einige Theile noch einmahl zerspringen.

1755, den 27. November, Abends um 9 Uhr, zu Weriö (so wird es wohl sollen heißen, anstatt Wepio) in Schweden, eine Feuerkugel, so groß wie der Vollmond, ging von S. W. nach N. O., machte die Nacht zum hellsten Tage, und ließ einen dicken Rauch nach. Gentlemans magazine, 1756, (Vol. 26) p. 38.

1756, den 2. Januar, um 4 Uhr Nachmittags, bemerkte man zu Tuam in Irland, nach dem Gentlemans magazine, 1756 (Vol. 26), p. 39, eine Erleuchtung, wie der hellste Tag, welche allgemeines Erstaunen erregte, aber allmählich verschwand. Aber denselben Abend um 7 Uhr zeigte sich am Himmel von W. nach O. ein Streif von sonnenartigem Lichte, welches wie ein Strom von Wasser zu rieseln schien, wodurch viel Schrecken erregt ward. Es dauerte wohl 16 Minuten; der Lichtstrom wuchs an, und änderte die Farbe; der Rand war erst blau, dann feuerroth. Hierauf zersprang das Meteor mit einer starken Explosion, wodurch aber kein Schaden geschah. (Aus dieser Explosion läßt sich schließen, daß es kein nordlichtartiger Lichtgürtel, sondern ein hierher gehörendes Meteor, nähmlich ein in großer Höhe sich bewegender, in die Länge gedehnter Haufen von Ma-

terie war, von welcher der dichtere Theil eine Explosion gemacht hat. Nur läßt sich nicht begreifen, wie die 3 Stunden vorher bemerkte Erleuchtung damit könne zusammengehangen haben, es müßte denn, wenn es nicht etwa zwey verschiedene Meteore gewesen sind, das, was um 4 Uhr die Erleuchtung verursacht hat, der Anfang, und das, was um 7 Uhr gesehen worden ist, das Ende eines sehr in die Länge gedehnten Haufens von Materie gewesen seyn, wovon die Mitte vielleicht wegen des geringern Lichtes weniger bemerkt worden ist.) In demselben Berichte wird hinzufügt, daß zu derselben Zeit 7 Acker Landes unter Wasser gesetzt worden, und 200 Stück Vieh dadurch umgekommen sind. Aus der Nachricht läßt sich nicht ersehen, ob und wie das Meteor die Ursache davon gewesen sey; sollte dieses gewesen seyn, so müßte es wohl größten Theils aus Wasser oder Wasserdämpfen bestanden haben, die sich dort niedergeschlagen hätten. Etwas Gewitterartiges, oder einer Wasserhose ähnliches, scheint es nach den angegebenen Umständen nicht gewesen zu seyn. Es ist sehr zu bedauern, daß nicht genauer erzählt ist, wo und wie das Wasser hergekommen ist, und wie dieses in jedem Falle sehr merkwürdige Meteor, wenn es die Ursache davon gewesen ist, sich dort geäußert habe.

1756, den 15. Januar, um 8 Uhr Abends, zu Milverton in Sommersetshire eine Feuerkugel, wie der Vollmond, ging von S. W. nach N. O, vom Zenith bis zum Horizonte in ungefähr 3/4 Minuten, hinter die Wolken, schien dort zu verlöschen, und ließ viel dicken Rauch nach. Man hörte kein Getöse (weil die Explosion nahe am Horizonte, also in einer zu großen Entfernung geschah). **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 41.**

1756, den 21. Januar, zwischen 9 und 10 Uhr Abends,

1756, den 26. Januar, früh, und

1756, denselben Tag, Abends, Feuerkugeln von W. nach O. gehend, in England. **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 91.**

1756, den 28. Februar, zu Cöln, in der westlichen Gegend des Himmels eine Feuerkugel, deren Schweif sich von N. nach S. erstreckte. Ebendaselbst, S. 149.

1756, den 3. März, sah man eine Feuerkugel in mehre-

ren Gegenden Frankreichs, die mit rollendem Getöse wie eine Rakete zersprang. Sie ging von O. nach N., und gab Licht wie am hellen Tage. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1756, p. 23.**

1756, den 29. Aprill, um 11 Uhr Abends, zu Nevington in England eine von W. oder N. W. gegen O. gehende Feuerkugel von Sonnengröße. **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 215.**

In eben demselben Jahre, an einem nicht angegebenen Tage, ist früh um 2 Uhr über Aix in der Provence eine Feuerkugel zersprungen, und hat alles so erschüttert, daß einige Schornsteine eingestürzt sind, und man es anfangs für ein Erdbeben gehalten hat. Daß dieses Meteor von allen vorher erwähnten, die in demselben Jahre sind beobachtet worden, verschieden ist, sieht man aus der Tageszeit. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1771, p. 31. Mémoires, p. 672.**

1757, den 18. Februar, bey Rouen eine Feuerkugel mit einem Schweife, der sich wie drey schlangenförmige Streifen zeigte, deren jeder sich mit einem Sterne (einem kleinen von der größeren Masse abgesonderten Stücke) endigte, ging mit dem Horizonte parallel von S. nach N., zersprang mit einem Knalle, wie ein Kononenschuß. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1757, p. 24.**

1757, den 26. Februar, zwischen 10 und 11 Uhr Abends, in Irland eine Feuerkugel mit einem Schwrife, ging von W. nach O. Die Dauer der Erscheinung wird auf 4 Secunden geschätzt. **Gentlemans magazine, Vol. 27, p. 141.**

1758, den 26. November, zwischen 7 und 8 Uhr Abends, ging über England und Schottland eine Feuerkugel von S. O. nach N. W. John Pringle hat mit großer Sorgfalt Nachrichten davon aus mehreren Gegenden gesammelt und nebst Berechnung der Bahn in den **Philos. transact. Vol. 51, P. I, num.** 26 und 27 mitgetheilt; dieser Aufsatz gehört unter das lesenswürdigste über Meteore dieser Art. Die Feuerkugel vergrößerte sich nach und nach; veränderte mehrmahls ihre Gestalt, von der einige Abbildungen gegeben werden; zog einen Streifen von Licht nach sich, und es sonderten sich Funken, kleine nachfolgende Kugeln, und Theile des Schweifes davon ab. Die erste Entzündung scheint über Cambridge geschehen zu seyn;

die Zerplatzung und das Verlöschen ungefähr über Glasgow. Weiterhin erschien die Feuerkugel wieder mit erneuertem Glanze, und zwar, da sie vorher mehr niederwärts gegangen war, nun wieder aufwärtsgehend, und in einer etwas abgeänderten Richtung, wie wohl vielleicht nicht so sehr, wie es aus noch einer Beobachtung auf einem Schiffe folgen würde, die ein damit verwechseltes Meteor betroffen haben könnte. Pringle erklärt das Wiederaufspringen und die Abänderungen der Richtung ganz richtig aus einem Zurückprallen von der widerstehenden Atmosphäre, und hält dafür, die Oberfläche müsse ziemlich solid gewesen seyn, es müßten solche Meteore auch kosmische Massen seyn, von denen manche nicht niederfallen, sondern nach dem Abspringen von der Atmosphäre ihre Bewegung im Raume weiter von der Erde abwärts fortsetzen, worin er auch wohl recht haben mag. Die Höhe des Meteors über Cambridge fand sich 90 bis 100, und zwischen Glasgow und Fort William ungefähr 26 bis 32 engl. Meilen, und die Geschwindigkeit ungefähr 25 engl. Meilen in einer Secunde, und wohl hundert Mahl größer, als die einer Kanonenkugel. Der wahre Durchmesser ließ sich wegen Verschiedenheit der Angaben nicht genau bestimmen, ward aber nicht unter 1/2, und nicht über 2 engl. Meilen geschätzt.

1758, den 22. December, Abends zwischen 7 und 8 Uhr, ward eine nach N.O. gehende Feuerkugel zu Colchester gesehen. London magazine, 1758, p. 685.

1759, den 4. May, um 11 3/4 Uhr Abends in Neufoundland eine Feuerkugel, ging von N. nach S.W., warf Funken aus, hatte einen Schweif, zerplatzte mit donnerähnlichem Getöse. Man will dabey Hitze verspürt haben (wie mehrere Mahle, nicht zufolge des Feuers der brennenden Masse, sondern zufolge der Compression der Luft). Nach unten sah es schwarz aus (wegen des verbreiteten Rauches). Der Schweif blieb noch eine Zeitlang sichtbar. **Philos. transact. vol. 54 (1764) p. 190.**

? 1759, den 13. Junius, Abends um 9 Uhr, sollen zu Bazas bey heiterem Himmel Stücke einer Feuerkugel Häuser angezündet haben. Durch die Decke eines Pferdestalles sollen zwey Löcher, jedes etwa 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, geschlagen, und 4 Pferde getödtet worden seyn. **Hist. de l'Acad. de Paris 1759, p. 35.** Ich führe es hier nur als etwas ungewisses an,

mit einem Fragezeichen, weil es doch vielleicht könnte ein Blitz von einer kleinen Gewitterwolke gewesen seyn; wie denn auch die Wirkung selbst mehr darauf hinzudeuten scheint.

1759, den 20. October, kurz vor 6 Uhr Abends, in England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel mit einem Schweife, warf blaue Funken aus. Die Dauer der Erscheinung betrug etwa 3 bis 4 Secunden. Die scheinbare Größe ward von Einigen der Venus, wenn sie am hellsten erscheint, von Anderen aber fast dem Monde, gleich geschätzt. **Philos. transact. Vol. 51, P. I. Nr. 31, 32, 33.**

1760, den 10. May, Morgens um 9 Uhr 35 Minuten, in Nord-Amerika eine von N.W. nach S.O. gehende Feuerkugel, von welcher **Winthrop** in den **Philos. transact. Vol. 52, P. I. p. 6** Nachricht gibt. Das Licht war sehr beträchtlich, ungeachtet des hellen Sonnenscheines. Den scheinbaren Durchmesser hat man größer als den der Sonne gesehen. Sie zog einen lichten Streifen nach sich. Man bemerkte drey heftige Explosionen mit Erschütterung und rasselndem Getöse, das man an Orten hörte, die auf 80 englische Meilen von einander entfernt waren. Die Dauer der Erscheinung und des Getöses wird auf 4 Minuten geschätzt.

1761, den 3. November, bald nach 6 Uhr Abends, sah man zu Whitby in England eine Feuerkugel mit einem langen Schweife. Sie ging von N. O. nach S. W., und soll eine Viertelstunde lang sichtbar gewesen seyn. **Gentlemans magazine, vol. 31, p. 530.**

1761, den 12. November, früh um 4 3/4 Uhr, in Frankreich eine Feuerkugel, von der in der **Hist. de l'Acad. de Paris 1761, p. 28**, und besonders in den **Mém. de l'Acad. de Dijon, Tom. I. 1769, Hist. p. XLII.** Nachricht gegeben wird. Bey heiterem Himmel bemerkte man ein sehr kleines Wölkchen, welches auf einmahl als eine feurige Kugel erschien, so groß als der Vollmond, von dunkelrother Farbe mit einem lichten Schweife. Sie bewegte sich von N.W. nach S.O., und machte eine Explosion, wodurch nach allen Richtungen Flammen geworfen wurden, mit einem Krachen, wie wenigstens zwanzig Kanonenschüsse auf ein Mahl, worauf ein anhaltendes rollendes Getöse folgte, und eine Erschütterung, wie bey einem Erdbeben,

gespürt ward. Hierauf ward es dunkel, und es fielen einige große Regentropfen, worauf der Himmel wieder so heiter war, als vorher. Man hat die Erscheinung auch in Flandern und in der Schweiz gesehen. In der Gegend von Dijon, über welcher die Zerplatzung geschehen, glaubten Viele, Feuer um und neben sich gesehen zu haben. Zu Chamblan, einem Dorfe 1/2 Lieue von Seurre, ward durch dieses Meteor ein Haus angezündet. Dem Besitzer kam es vor, als theilte sich der Mond (oder ein Bruchstück der Masse) in zwey Theile, von denen einer auf sein Haus falle. Es wird bey dieser Gelegenheit bemerkt, daß 20 Jahre früher ein Haus zu Saint-le-sage, einem Dorfe nicht weit von S. Jean de Lone, auf dieselbe Art sey angezündet worden. (Hätte man damahls Begriffe von dem Niederfallen meteorischer Massen gehabt, so würde man sie wohl aufgesucht haben.)

1762, den 30. Aprill, um 10 Uhr Abends, sah man zu Sojefta, in Angermannland in Schweden, ein großes Feuer-Meteor bey heiterem Himmel; 6 bis 7 Minuten darnach hörte man einen schrecklichen Donner mit Erschütterung, wie bey einem Erdbeben, so daß Thüren und Fenster aufsprangen, und Thiere vor Schrecken niederfielen. Aus dem Madrider **Mercurio historico y politico, May 1762, p. 79.**

1762, den 23. Julius, um 10 Uhr Abends, sah man in Sachsen, in Brandenburg, u. s. w. eine Feuerkugel, von welcher Silberschlag in einer besondern Schrift: Theorie der am 23. Julius 1762 erschienenen Feuerkugel, Magdeburg, Stendal und Leipzig, 1764, 4.) viele gesammelten Nachrichten, nebst Berechnungen der Bahn, weitläufig mitgetheilt hat. Sie ward zuerst senkrecht über der Gegend zwischen Leipzig und Zeitz sichtbar, in Gestalt eines kleinen Sternes, nahm an Größe zu, und erschien wie ein zackiger brennender Klumpen, und nachher mehr kugelförmig mit einem Schweife, in welchem sich mehrere kleinere Kugeln bildeten; sie ging von S. S. W. nach N. N. O. über Wittenberg und Potsdam, und zersprang etliche Meilen hinter Potsdam mit einem schrecklichen Knalle und darauf folgenden Getöse; sie soll auch während des Laufes gezischt haben. Das Licht ist sehr weiß und dem Blitze ähnlich gewesen; späterhin ward es roth, und es hat

einen Umfang von wenigstens 60 deutschen Meilen erleuchtet. Ueber Potsdam hat sie sich um ihre Achse gedreht, ehe sie zerplatzt ist. Das Krachen hat man 20 Meilen weit, und unter andern noch in Bernburg, sehr stark gehört; an manchen Orten will man es wohl 10 Minuten nach dem Zerplatzen gehört haben. Die Geschwindigkeit der Bewegung findet Silberschlag in der letzten Secunde auf 10,000 Toisen, aber ganz unrichtig, weil er nicht wußte, daß solche Meteore wegen ihrer schiefen Richtung eine eigenthümliche Wurfbewegung haben müssen, und er also die Bewegung bloß aus der Wirkung des Falles aus einer Höhe von 19 Meilen erklären will, und überdieß auf den Widerstand der Luft ganz und gar keine Rücksicht nimmt, wie er denn auch dieser unrichtigen Erklärungsart zu Gefallen eine Dauer von 2 Minuten 48 Secunden annimmt, da doch alle Beobachter die ganze Dauer der Erscheinung nur höchstens auf eine Minute geschätzt haben. Die senkrechte Höhe findet er bey der ersten Erscheinung etwas über 19, und bey dem Zerplatzen über 4 deutsche Meilen; den Durchmesser wenigstens 506 Toisen oder 3036 Pariser Fuß. Daß sie müsse nach der Explosion, so wie die am 26. November 1758, und am 17. Julius 1771, weiter gegangen, und nach der Senkung wieder durch Zurückprallen von der widerstehenden Atmosphäre aufwärts gesprungen seyn, ist daraus zu schließen, weil man sie auch in Stolpe und andern Orten in Pommern gesehen hat, und noch mehr daraus, weil, nach S. 130, der Schweif erst mit dem Horizonte parallel, hernach bey der Senkung aufwärts, und sodann wieder mit dem Horizonte parallel gerichtet war. Die vielen in dem Buche von Silberschlag enthaltenen Data verdienten wohl von einem in dergleichen Berechnungen so geübten Manne, wie Brandes, revidirt und von neuem berechnet zu werden.

1762, den 5. December, Abends um 8 Uhr 50 Minuten, ward zu Bideford in England eine Feuerkugel gesehen, mit einem langen schlangenförmigen Schweife (die also auch in einer solchen Richtung muß gegangen seyn); sie erleuchtete alles wie Sonnenlicht, und zersprang endlich, worauf der Schweif noch lange sichtbar war. Gentlemans magazine, vol. 32, p. 562.

1762, den 27. December, um 2 Uhr Morgens, hörte man in Schweden, in Westnoreland zu Hernosand, Knalle mit Ge-

polter und Erschütterung, unstreitig zufolge der Explosion eines Feuer-Meteors. Abhandlungen der königl. schwedischen Akad. der Wissenschaften 1763, S. 67.

1763, den 13. Januar, nach 5 Uhr Abends, in einem großen Theile von Schweden eine Feuerkugel, die von N. nach S.W. ging, und Strahlen warf; nahe am Horizonte machte sie eine Explosion mit Knalle und darauf folgendem Gepolter, und mit starker Erschütterung. Man will auch im Freyen Hitze im Gesichte (wegen der Compression der Luft) gespürt haben. Abhandlungen der königl. schwedischen Akad. der Wissenschaften 1763, im Original S. 59, in Kästner's Uebersetzung S. 65. Der Berichterstatter muß gar keinen Begriff von solchen Meteoren gehabt haben, weil er es als Folge der Erderschütterung angesehen hat, da doch vielmehr die Erschütterung eine Folge der Explosion der Feuerkugel gewesen ist.

1763, den 15. Januar, des Morgens um 4 Uhr, zu Reading in England eine Feuerkugel mit langem Schweife, deren Bewegung schlangenförmig war. **Gentlemans magazine, vol. 33, p. 43.**

1763, den 29. Aprill, des Nachts um 1 Uhr 48 Minuten, hat Messier zu Paris am östlichen Himmel eine senkrecht gegen den Horizont gehende Feuerkugel gesehen, wie einen Kometen mit einem Schweife. Das Licht ward nach dem Horizonte zu immer schwächer; die Erscheinung dauerte wohl 14 Minuten. (Hieraus ist zu vermuthen, daß nicht sowohl ein Niederfallen des Meteors beobachtet worden ist, sondern ein weiterer Fortgang in einer sehr schiefen Richtung. Was man so lange gesehen hat, wird wohl, wie bey mehreren solchen Meteoren, der nachgelassene Schweif gewesen seyn.) **Mercurio historico y politico, Mai 1763, p. 22.**

1764, den 19. November, um 7 Uhr 40 Minuten Abends, bemerkte man zu Paris bey sehr trübem Himmel eine große Erleuchtung, etwa 4 Secunden lang, die von nichts anderem, als von einem durch die Wolken verdeckten Feuer-Meteor herrühren konnte. **Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. I. hist. p. 58.**

1765, den 11. October, um 9 Uhr Abends, in Sussex und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel; ging von N. O. nach S. W., zersprang mit einem Getöse, als wenn ein Wa-

gen über Steine rollte. Gentlemans magazine, vol. 35, p. 489.

1766, den 26. October, um 5 1/2 Uhr des Nachmittags, in England eine Feuerkugel, die von N. W. nach S. O. ging, Funken warf, und einen Lichtstreifen nach sich zog. Aus der Bibliotheca topographica Britannica Nr. 7, p. 81, angeführt in der Philos. transact. Tom. 74, P. I. p. 223, in einer Note.

1771, den 17. Julius, gegen 10 1/2 Uhr Abends, sah man in einem großen Theile von Frankreich, und auch in England eine Feuerkugel, von welcher Le Roy in Auftrage der Pariser Akademie der Wissenschaften Nachrichten gesammelt, und mit beygefügten Abbildungen der Gestalt, und Berechnungen der Bahn und der Größe in den Mém. de l'Acad. de Paris 1771, p. 66, bekannt gemacht hat. Sie ging von N. W. 1/4 N. nach S. O. 1/4 S. anfangs sehr geschwind, hernach aber etwas langsamer (wie natürlich, wegen des Widerstandes der Luft). Die Figur war (wie es auch bey einer brennenden, sich schnell durch die Luft bewegenden Masse seyn muß) hinterwärts zugespitzt, wie bey einem gläsernen Springkölbchen; sie verbreitete ein blendend weißes Licht, wie geschmolzenes Metall. Der Kopf zeigte sich mit Flammen umgeben, deren einige dem Körper selbst angehörten, und andere davon losgerissen zu seyn schienen. Der roth begränzte Schweif war mit Regenbogenfarben gemengt. Als die Feuerkugel (im tiefsten Puncte ihrer Senkung) fast still zu stehen schien, nahm sie eine mehr birnförmige Gestalt an, und zeigte in ihrer Mitte ein von Rauch begleitetes Aufwallen. Hierauf zerplatzte sie von der Mitte aus, wo die größte Aufwallung war, und verbreitete eine Menge von Bruchstücken, wie bey einem Feuerwerke, die so leuchtend waren, daß die Meisten den Anblick nicht vertragen konnten. Die Dauer der Erscheinung war etwa 4 bis 5 Secunden. Zwey Minuten darauf hörte man ein Getöse, daß von Einigen mit einem Donner, von Andern aber mit dem schnellen Fahren eines schwer beladenen Wagens über Steine verglichen ward. Von der Erschütterung der Luft zitterten die Fenster und andere Geräthe. Die erste Erscheinung des Meteors schien über der Grafschaft Sussex am südlichen Ende von England, und die Explosion senkrecht über Melun, 9 bis 10 französische Meilen S. S. Ostwärts

von Paris sich ereignet zu haben. Bey dem ersten Sichtbarwerden muß sie wenigstens 41,076 Toisen, oder 18 französische Meilen, und bey dem Zerplatzen 18,000 bis 20,000 Toisen, oder ungefähr 8 bis 9 französische Meilen, hoch gewesen seyn. Die Geschwindigkeit muß 6 bis 8 französische Meilen in einer Secunde, und der Durchmesser mehr als 500 Toisen betragen haben. In den Observations sur la physique par Rozier, Tom. I. P. I. Août 1771, p. 82, werden auch Nachrichten von diesem Meteor gegeben. Daß die Bewegung desselben, so wie vieler andern, sprungweise gegangen ist, sieht man daraus, weil S. 90 gesagt wird, man habe es zu Versailles sich senken, und wieder mit großem Glanze aufwärts steigen gesehen, und eben dasselbe habe man auch zu Corbeil und zu Melun bemerket. Den folgenden Tag fielen einige Regentropfen, etwa 5 Minuten lang, die übel rochen.

1772, den 10. Februar, um 7 Uhr Abends, in Berwickshire und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel, mit einem kegelförmigen Schweife; sie ging von N. W. nach S. O, und zersprang nahe am Horizonte mit Knall und darauf folgendem Getöse. Philos. transact. 1773, p. 163.

1773, den 29. Julius, um 7 1/2 Uhr Abends, bey Crespi in Frankreich bey heiterem Himmel und Mondschein, eine Feuerkugel mit einem Schweife. Das Mondlicht ward dadurch verdunkelt. Nach dem Zerspringen hörte man 7 Minuten darauf einen Knall, wie einen Kanonenschuß; es wurden Thüren und Fenster dadurch erschüttert. Auch zu Paris hat man dieses Meteor gesehen, aber keine Explosion gehört. Gentlemans magazine, vol. 43, p. 458.

1773, den 8. August, des Nachts um 1 Uhr, bey Northallerton in England eine Feuerkugel, die schnell von W. nach O. zog. Machte eine Explosion, wodurch die Häuser sehr erschüttert wurden, und Thüren und Fenster aufsprangen. Gentlemans magazine, vol. 43, p. 407.

1776, den 12. May um 12 Uhr des Nachts, zu Mexico eine große Feuerkugel; kam von O. und machte ein schreckliches Getöse mit Erschütterung der Häuser. Gazeta de Mexico (vom 1. December 1789), Tom. IV., p. 435 (in einer Note zu einem Aufsatze über ein, am 5. November 1789, zu Mexico

gesehenes großes Nordlicht, wo mit Recht die Feuerkugeln für etwas von den Nordlichtern ganz verschiedenes erklärt werden.)

1776, den 11. Julius, zu Oxford eine Feuerkugel, welche durch ihre Explosion Schrecken in der ganzen Stadt erregte. **Gentlemans magazine, vol. 46, p. 334.**

1778 im Februar, Abends um 10 Uhr, sah Professor Wrede, vermuthlich in Berlin, nach N.N.O. eine Feuerkugel von der scheinbaren Größe des Vollmondes, anfangs etwa 70 bis 80° hoch, welche einen zickzackförmigen Gang muß gehabt haben, weil sie wohl 8 bis 10 Mahl hinter einander in abgemessenen Zeiträumen rückweise fortzugehen und stillzustehen schien, während dem sie Funken sprühte. Endlich verlohr sie sich in einen langen einer Sternschnuppe ähnlichen Strahl (weil sie entweder weiter hinwärts, oder wieder von der Erde abwärts, ihren Lauf mag fortgesetzt haben). Es war kein Knall oder Geräusch zu hören (weil sie entweder nicht mag zerplatzt seyn, oder dieses bey dem weiteren Fortgange in einer zu großen Entfernung geschehen seyn mag). Sie ließ röthliche phosphorescirende Theile zurück, die ihre Gestalt und ihr Licht veränderten, und endlich verschwanden. Gilberts Annalen der Physik, B. 14, S. 62.

1778, den 26. August, um die 21ste ital. Stunde, also etwa um 5 Uhr Abends, sah man bey ganz heiterem Himmel zu Sondrio im Veltlin eine Feuerkugel, welche Sprünge, und bey jeder Senkung eine Explosion machte; bey der letzten nahm sie (oder wohl vielmehr das umher sich verbreitende Feuer) einen beträchtlichen Raum ein, der auf eine italienische Meile geschätzt ward. **Antologia Romana, Tomo V. (Ottobre 1778), p. 142.**

1779, den 8. März, um 7 Uhr Abends, in Frankreich im Departement de l'Ain, eine Feuerkugel von der scheinbaren Größe wie der Mond, ging von O. nach W. In dem Schweife sah man kleinere Kugeln und Funken. Sie machte eine starke Explosion. **Tilloch's philos. magazine, vol. I. p. 166.**

1779, den 5. August, Abends um 11 Uhr, zu Peking eine große Feuerkugel. **Mémoires concernant les Chinois, Tom. XV., p. 371.** Sie erschien über der Stadt, war anfangs unregelmäßig gestaltet, hernach zeigte sie sich rund, und von der Größe des Vollmondes; bewegte sich von N. W. nach S. O.

scheinbar nicht sehr schnell, so daß sie mehrere Minuten hindurch sichtbar war, und man sie mit den Augen bequem verfolgen konnte. Das Getöse und die Erschütterung bey dem Zerspringen waren fürchterlich, so daß man es anfangs für ein Erdbeben hielt.

1779, den 31. October, um 6 Uhr 10 Minuten Nachmittags, in Virginien und andern Gegenden von Nord-Amerika eine nach N. oder N. N. W. gehende Feuerkugel, welche von Page und Rittenhouse in den **Philos. transact. of the American society, Vol. II, p. 173** ꝛc. beschrieben ist. Sie zog einen langen Schweif nach sich, der schlangenförmige Krümmungen annahm. Die beobachtete senkrechte Höhe muß sehr beträchtlich gewesen seyn, und wird auf 60 engl. Meilen geschätzt, und der Durchmesser auf 2 engl. Meilen. Die Geschwindigkeit ließ sich nicht genau bestimmen, war aber weit größer, als es bey einem bloßen Falle möglich wäre. Rittenhouse bemerkt mit Recht, daß ein solcher Körper nicht in der Atmosphäre gebildet seyn könne, sondern kosmisch sey.

(1780, den 11. Aprill, ungefähr um 9 Uhr Abends, zu Nottingham in England ein Feuer-Meteor, zog von N. O. nach S. O., also wohl von N. nach S., verbreitete viel Licht, und zerplatzte mit schrecklichem Getöse, worauf Steine niederfielen). S. die vierte Abtheilung.

(1782, in einer schönen Sommernacht, im nördlichen Italien eine von N. O. nach S. W. sich schnell bewegende Feuerkugel, von welcher mit donnerartigem Getöse eine Steinmasse bey Turin niedergefallen ist). S. die vierte Abtheilung.

1783, den 18. August, gegen 9 1/2 Uhr Abends, ging eine Feuerkugel über Schottland, England und Frankreich; man hat sie auch in Rom gesehen. In England ist sie beobachtet und beschrieben von Cavallo, Aubert, Cooper, Edgeworth, Blagden und Pigott in den **Philos. transact. Vol 74, P. I.** und **II.** In Frankreich hat La Lande Nachrichten davon gegeben, im **Journal de Paris**, und Baron von Bernstorf hat Berechnungen darüber geliefert in den **Observations sur la physique par Rozier, Tom. 24, p. 112.** In England fand man die Höhe 57 bis 60 engl. Meilen; den kleineren Durchmesser 1/2 Meile, den größeren 1 1/6; die Geschwindigkeit größer als 20 englische Meilen in einer Secunde, so daß sie unge-

fähr der Geschwindigkeit der Erde in ihrem Laufe würde gleich gekommen seyn, und daß das Meteor etwa in einer halben Minute über Großbritannien gegangen, und eine Minute darauf über Rom gewesen seyn, und in 7 Minuten so weit gegangen seyn könnte, als der Durchmesser der Erde beträgt. Nach den französischen Beobachtungen und Berechnungen fällt alles kleiner aus; es wird nähmlich die Geschwindigkeit anfangs (wohl mit Unrecht, nur) auf 1050 Toisen in einer Secunde geschätzt, die beobachtete Höhe anfangs 5725 Toisen, oder etwa 2 3/4 französische Meilen über der Wolke, hinter welcher sie über den Londner Horizont hervorgekommen ist; die Höhe über den Pariser Horizont 1518 Toisen über der Fläche dieser Wolke; der Durchmesser vor der Zertheilung 216 Fuß; es wird aber dabey bemerkt, daß die Zahlen eher zu klein als zu groß angenommen sind. Dieses ist auch deßhalb glaublich, weil die englischen Beobachtungen weit größere Resultate geben, so wie es auch bey allen anderen Feuerkugeln der Fall gewesen ist. Baron von Bernstorf bemerkt übrigens mit Recht, daß die Bahn ganz so ist, wie sie einem aus dem Weltraume anlangenden Projectil zukommt, und daß daran eben so wohl die Wirkungen der Schwere, als die einer Wurfkraft bemerkbar gewesen sind, welche letztere wenigstens so groß muß gewesen seyn, wie die, welche ein schwerer Körper bey einem freyen Falle aus einer Höhe von 50 französischen Meilen erhalten würde. In Schottland und England sah man das Meteor anfangs wie ein kleines von N.W. kommendes lichtes Wölkchen, und hernach wie eine sehr hell leuchtende Feuerkugel. Diese veränderte ihre Gestalt, war bald rund, bald länglich, warf Funken aus, und mehrere kleine Feuerkugeln, die der größeren nachfolgten; machte eine Explosion mit Getöse, bey welcher Cavallo und Pigot den Knall 9 bis 10 Minuten später hörten, und setzte hernach ihren Weg weiter fort. Das Licht veränderte sich auch mehrere Mahl, und war bald mehr weiß, roth oder blau; in dem Körper waren hellere und dunklere Theile, und ein Aufwallen der Materie zu bemerken. Der Schweif schien theils aus der verlängerten Materie des Körpers, theils aus dem daraus entwickelten Feuer und Dampfe zu bestehen. In Frankreich hat man das Meteor erst, wegen der anfänglichen großen Entfernung,

etwa nur in der Größe des Jupiter über den Horizont kommen, bis zur scheinbaren Größe des Vollmondes zunehmen, und endlich am südlichen Himmel verschwinden gesehen. Die anfängliche Bahn, welche in England nach S. S. O. gerichtet war, hat sich nachher mehr gegen S., also etwas westwärts abgelenkt (entweder durch Abprallen von der Atmosphäre, oder scheinbar wegen Umdrehung der Erde von W. nach O.). Da die Feuerkugel, wie mir vollkommen glaubwürdige Personen gesagt haben, auch in Hamburg am westlichen Himmel ist gesehen worden, so muß ihre Höhe viel beträchtlicher gewesen seyn, als sie in Frankreich ist angegeben worden. Von diesem Meteore sind in England viele Abbildungen erschienen.

1783, den 4. October, um 6 Uhr 43 Minuten Abends, sah man in England ein von N. N. O. kommendes Feuer-Meteor, das erst wie eine Sternschnuppe von rother Farbe erschien, sich schnell zu einer Feuerkugel von starkem bläulichen Lichte vergrößerte und schnell verschwand. Die ganze Erscheinung dauerte nicht über 3 Secunden, und es ließ sich wegen dieser großen Geschwindigkeit nicht einmahl die Richtung genau bestimmen. Es blieb ein röthlicher Lichtstreif zurück, der noch 1 1/2 Minute sichtbar war. Nachrichten davon haben Aubert und Blagden in den Philos. transact. Vol. 74, P. I, p. 114 und 219 gegeben. Letzterer schätzt die senkrechte Höhe, in der es gesehen ward, auf 40 bis 50 engl. Meilen, und die Geschwindigkeit auf 12 solcher Meilen in einer Secunde. Er bemerkt auch p. 221, daß Einige an demselben Tage auch schon früh um 3 Uhr eine von N. kommende und schnell verschwindende Feuerkugel wollen gesehen haben. Der Aufsatz von Blagden im 1sten Theile des 74sten Bandes der Philos. transact. gehört übrigens unter das Beste, was je über Feuerkugeln ist geschrieben worden.

1784, den 11. September, gegen 7 Uhr Abends, sah man in dem ganzen nördlichen Italien eine von S. S. O. nach N.N.W. gehende Feuerkugel, über welche Toaldo viele Berichte gesammelt und mit einigen Berechnungen in den Saggi dell' Accademia di Padova, Tom. III, P. I, p. CV, bekannt gemacht hat. Auch findet sich darüber ein weitläuftiger Aufsatz von Barletti in den Memorie della società Italiana, Tom. III. p. 331. Das Getöse hat man nicht im östlichen Theile von Italien

gehört, wohl aber in Piemont. Toaldo findet die senkrechte Höhe ungefähr 38 ital. Meilen, und den Durchmesser schätzt er auf 450 Toisen. Amoretti, welcher in den **Opuscoli scelti, Tom. VII, p. 284** auch Nachricht davon gibt, schätzt nach der scheinbaren Größe und der Zeit, nach welcher man die Explosion gehört hat, den Durchmesser, wahrscheinlich viel zu klein, auf 49 Toisen.

1785, den 10. Januar, um 11 Uhr 20 Minuten Abends, zu Valence eine Feuerkugel, nach N. gehend, zersprang mit einem Knalle. **Mém. de l'Acad. de Paris 1786, hist. p. 44.**

1785, in der Nacht zwischen dem 31. May und 1. Junius, ward eine Feuerkugel, welche zerplatzte, zwischen Florenz und Bologna gesehen, nach der Schrift von **Domenico Tata, sulla pioggia di pietre nella campagna Sanese (Nap. 1794),** und aus dieser in Gilberts Annalen, **B. VI, S. 163.**

1786, den 10. Aprill, um 7 Uhr Abends, zu Moura in Portugal eine Feuerkugel mit einem Schweife, welche das Licht des Mondes ganz verdunkelte; ging von N. O. nach S. W., warf Flammen aus, und machte endlich eine Explosion mit einem Knalle, wie von sehr großem Geschütz, dem ein anhaltendes Krachen folgte, welches wohl 6 Minuten dauerte. **Antologia Romana, Tom. 13, Ottobre 1787, p. 119.**

1786, im November, bemerkte man in Neu-Spanien in der Pfarrey von Urecho, nicht weit von Valladolid, zwey Nächte hintereinander Feuerkugeln, welche Explosionen machten, die eine um 2 Uhr, die andere um 3 Uhr. **Gazeta de Mexico, 5. Dec. 1786, p. 249.**

1787, gegen das Ende des August, in Nord-Amerika bey Portsmouth in New-Hampshire eine Feuerkugel, die mehrere Explosionen machte, nach dem **Connecticut Courier, 10. Sept. 1787.**

1787, den 1. September, um 8 1/2 Uhr Abends, zu Edinburg eine Feuerkugel, größer als die Sonne, in der nördlichen Himmelsgegend, ging erst mit dem Horizonte parallel ostwärts, etwa 15° bis 20° hoch, fiel gegen den Horizont, und hob sich über ihre vorige Höhe, bewegte sich etwas weiter ostwärts, fiel wieder und hob sich wieder, aber weder so tief noch so hoch, als vorher, ging noch weiter ostwärts, und verbarg sich hinter eine

dichte Wolke, wo sie zerplatzte. Gentlemans magazine, Vol. 57, p. 926. (Das war wieder, nach der alten Benennung, eine capra saltans).

1788, den 17. October, des Abends, in Connecticut und New-York eine Feuerkugel, wie die Sonne, ging sehr schnell von O. nach W., barst mit Getöse. Bey Pougkepsie am Hudson war sie im Zenith. In Sussexcounty, westlich vom Cape Henlopen, erschien sie 10 Grade über dem Horizonte. Connecticut Courier vom 27. October und 8. December 1788.

1789, an einem Sommerabende, ward eine Feuerkugel in der Gegend von Worms gesehen, nach Friedrich von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, S. 51.

(1790, den 24. Julius, Abends um 9 Uhr, erschien im südwestlichen Theile von Frankreich eine große Feuerkugel, welche mit vielem Krachen und mit großer Erschütterung zerplatzte, und einen der beträchtlichsten Meteor-Steinfälle gab). Mehr davon in der vierten Abtheilung. Hier bemerke ich nur noch, daß Lapeirouse dasselbe Meteor in Toulouse auch beobachtet, und in den Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. IV, p. 189 Nachricht davon gegeben hat. Es war dort heiterer Himmel mit Mondschein, und nur einige kleine Wolken gegen W. Das Meteor zeigte sich erst als ein kleines mattes und rothes Feuer, welches aber nach und nach lebhafter ward, zwey Mahl sich veränderte, sich aufblähte, und endlich die Feuerkugel bildete, die dort von O. nach N. W. ging, und sich hinter den Wolken verlohr. Man hörte dort, wegen der zu großen Entfernung, kein Getöse. Unbegreiflich ist es, wie in dem Aufsatze von Lapeirouse noch die Frage aufgeworfen werden konnte, ob dieses Meteor wohl von Elektricität, oder vom Abbrennen einer Strecke von entzündbarem Gas möchte hergerührt haben, da man doch zu der Zeit wohl schon längst in Toulouse wird aus öffentlichen und andern Nachrichten erfahren haben, daß weiter hinwärts, bey Barbotan, Juliac, u. s. w. viele Steine gefallen waren, und also das Meteor müsse aus soliden Stoffen bestanden haben. Man sieht hieraus recht, wie damahls die Meisten geneigt waren, ein solches Ereigniß lieber für irgend etwas anders zu erklären, als für das, was es wirklich war, und wie sehr man befürchtete, sich lächerlich zu ma-

chen, wenn man auf die Berichte von solchen Steinfällen Rücksicht genommen hätte.

(1791, den 17. May, um 5 Uhr des Morgens, in Toscana eine große explodirende Feuerkugel mit Steinniederfalle). S. die vierte Abtheilung.

1791, den 12. November, Morgens um 6 Uhr 39 Minuten, beobachtete Lichtenberg in Göttingen eine spindelförmige Lichterscheinung, welche gegen 6 Minuten breit und etwa 8 bis 9 Grade lang war. Zu gleicher Zeit ward sie zu Lilienthal mit starkem blitzähnlichen Lichte wahrgenommen, so daß man glaubte, es würde ein Donner darauf folgen, man hörte aber nichts. Nach einer beyläufigen Schätzung soll dieses Meteor in einer senkrechten Höhe von ungefähr 4 Meilen über Westphalen sich befunden haben. Schröter gibt davon Nachricht in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1799, S. 155. Auch in Lichtenbergs vermischten Schriften, B. 8, Nr. 4 und 5, findet sich Nachricht davon. Die Geschwindigkeit muß sehr groß gewesen seyn, da man die blitzähnliche Erleuchtung, und das einer Sternschnuppe ähnliche Meteor, zu Lilienthal von S. O. nach S. gehend, nur 1 bis 2 Secunden lang gesehen hat. Die Meisten haben nur den nachgelassenen Lichtstreifen gesehen.

1793, den 13. Januar, um die Mittagszeit, sah man in England eine längliche Masse, wie einen lichten Nebel, oder eine rothe Feuerkugel, quer vor der Sonne vorüber ziehen; es erregte viel Erstaunen. **Gentlemans magazine, Vol. 63, P. I, (1793), p. 8.**

1794, den 28. März, Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr, hörte man in England bey heiterem Himmel ein donnerartiges Getöse, das sich von N. W. nach S. O. zu erstrecken schien. Einige haben ein weißes sich schnell bewegendes Wölkchen gesehen (unstreitig eine Feuerkugel, die man wegen des Sonnen- und Tageslichtes nicht deutlicher gesehen hat). **Monthly magazine, Mai 1797, p. 342.**

(1794, den 16. Junius, vor Sonnenuntergange, ward das Meteor, welches den bekannten Steinfall bey Siena gab, von welchem in der vierten Abtheilung mehr wird gesagt werden, in der Gegend von Valdichiana im Sienesischen von

Mehreren als eine von O. kommende Feuerkugel mit einem Schweife gesehen, welche rothe Strahlen umher warf, und endlich zerplatzte, worauf die Steine fielen, welche anfangs sehr bituminös und wie nach Pulver rochen. Am Himmel blieb ein weißes Wölkchen (Rauch des Meteors) noch bis in die erste Stunde der Nacht sichtbar. Aus einem Briefe des Dr. Leonardo de' Vegni an Fea, den bekannten Literator in Rom, aus Chianciano in Valdichiana, in der **Antologia Romana, Tomo 21, Settembre 1794, p. 97.** Diese Beobachtung ist von Niemanden, weder in Italien noch anderswo, angeführt worden, vermuthlich, weil sie nicht zu den Begriffen derer paßte, welche den Steinen, der Natur zum Trotz, einen atmosphärischen oder wohl gar vulkanischen Ursprung zuschreiben, und aus einer vom Rauch und Dampf begleiteten Feuerkugel gern eine eigentliche Wolke machen wollten.

(1796, den 8. März, um 10 3/4 Uhr Abends, ward bey heiterem Himmel eine Feuerkugel in der Lausitz, und auch in den entferntesten Gegenden von Sachsen, im Brandenburgischen, wie auch in einem Theile von Schlesien und Böhmen, gesehen. Der um Meteorologie und um Landwirthschaft wohlverdiente A. T. von Gersdorf auf Meffersdorf hat davon Nachricht gesammelt, und in der Lausitzischen Monathschrift, 1. Thl., S. 249, und im Reichsanzeiger 1796, Nr. 181, mitgetheilt; sie sind auch in Voigts Magazin für Physik und Naturgeschichte, B. XI., 3. St., S. 114, eingerückt. In der Gegend von Meffersdorf, in der Ober-Lausitz, an der Gränze von Böhmen und Schlesien, hat man die Feuerkugel, etwas nordwestlich vom Zenith, mit einem Schweife hintendrein, weiter nach N.W. ziehen, und in viele leuchtende Theile zerspringen gesehen. In Frankfurt an der Oder sah man sie in einer Höhe von ungefähr 50 Graden in S.W. erscheinen, sich etwas senken, und mit einem dumpfen donnerartigen Getöse zerplatzen. In Berlin hat man sie nach S.O. weiter nach dieser Richtung sinken gesehen, worauf man das dumpfe donnerartige Getöse lange darnach gehört hat. Bode erwähnt diese Feuerkugel auch im astronomischen Jahrbuche auf 1800, S. 232. In Zossen hat man sie wie einen Feuerklumpen fallen gesehen, und bey dem Zerplatzen ist der Donner

und die Erschütterung so stark gewesen, daß Häuser davon gezittert haben. Dieser Ort scheint also dem Zerspringen am nächsten gewesen zu seyn, und es ist nur zu bedauern, daß in der dortigen Beobachtung die Himmelsgegend und die zwischen dem gesehenen Zerplatzen und dem gehörten Knalle verflossene Zeit nicht angegeben sind. In Dessau will man sie nach N. O. gesehen haben, welches aber zu den vorher erwähnten Beobachtungen nicht recht paßt, da man sie hätte müssen mehr östlich sehen (welches indessen auch die Folge einer veränderlichen Richtung könnte gewesen seyn). Auf dem Schlosse Leuchtenburg bey Kahla hat man sie am äußersten Horizonte in N. O. verschwinden gesehen, ohne einen Knall zu hören. Es ist aus den Angaben zu schließen, daß die Erscheinung sich in beträchtlicher Höhe über den nordwestlichen Gegenden der Nieder-Lausitz ereignet habe, und daß die Richtung nicht sehr schief, sondern mehr senkrecht gewesen sey. Die Wittenbergische Beobachtung, wo man sie in S. W. gesehen haben will, paßt zu allen übrigen nicht, da man sie mehr zwischen O. und N. O. müßte gesehen haben (vielleicht ist sie auch aus einer Veränderung der Richtung zu erklären). In dem schon angeführten Theile der Lausitzischen Monathsschrift hat auch Doctor G. B. Bauer, Arzt in Klein-Welka, S. 248 und 319, Nachrichten von dieser Feuerkugel gegeben, welche auch, nebst noch einigen andern und einer Karte, in der ersten Sammlung der Beyträge zum Reichsanzeiger, Nr. XXIV. mitgetheilt sind. Nach diesem erschien sie in dem südlichen Theile der Ober-Lausitz, anfangs in einer beträchtlichen Höhe über dem Horizonte als ein leuchtender Punct, der sich hernach zu einer Feuerkugel mit einem zugespitzten Schweife vergrößerte, welche in einer zum Theil geschlängelten Richtung (also auch sprungweise, wie so viele andern) sich fortbewegte, und etwa in einer Höhe von 30 Graden verschwand. Die ganze Erscheinung soll nicht über zwey Secunden gedauert haben. Einige haben dort bemerket, daß Theile sich losgerissen und gesenkt haben; auch haben Einige ein schwaches Geprassel wahrgenommen. Des Tages darauf fand man eine etwas zähe und schaumige Masse, die allem Ansehen nach von diesem Meteor niedergefallen ist, und von welcher in der sechsten Abtheilung weiter die Rede seyn wird.)

1797, den 13. Julius, um 9 Uhr 42 Minuten Abends, zu Göttingen eine Feuerkugel beynahe von der scheinbaren Größe des Vollmondes; sie erschien in S. O. in einer Höhe von 9 bis 10 Graden, und fuhr senkrecht hinter dem Horizonte nieder. Sie war vollkommen kugelförmig, ohne Schweif, und ließ einen weißen Lichtstreifen nach. Der Glanz war um die Mitte blendend weiß, und gegen den Rand mehr blaulich. Voigts Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, I. Thl., 1. St., S. 106.

1798, den 8. oder 12. März, um 6 1/2 Uhr Abends sah man in Genf, Bern, Copet, Lausanne, Chambery, u. s. w. eine Feuerkugel, von welcher Prévôt im Journal de Physique, Tome 59, p. 29, und in der Bibliothèque britannique, Tome 20, 22 und 23, Nachricht gegeben hat. Das Licht war viel stärker als das Mondlicht; sie bewegte sich ungefähr von O. nach W., zog einen Schweif nach sich, und zerplatzte mit einem Knalle. Prévôt findet bey seinen Berechnungen, wo aber die Krümmung der Erde nicht in Anschlag gebracht ist, die beobachtete Höhe zwischen 9 1/2 und 6 1/2 französische Meilen; den Durchmesser zwischen 152 und 83 Toisen; den Halbmesser der Sichtbarkeit 85 bis 136 Meilen, oder wohl mehr; die Geschwindigkeit, welche wohl wird größer gewesen seyn, 0,6375 bis 1, 625 Meilen in einer Secunde. Nun ist aber nach der Angabe sehr vieler Augenzeugen am 12. März, ungefähr um dieselbe Zeit, des Abends eine Feuerkugel zu Lyon und an andern Orten im südöstlichen Frankreich gesehen worden, welche von O. nach W. sich bewegte, einen langen Schweif hatte, mit starkem Getöse zerplatzte, und bey dem Niederfallen bey Sales, nicht weit von Villefranche, einen Meteorstein gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede seyn wird, und wovon De Dree im Journal de Physique, Mai 1803, p. 330, und Juin, p. 405, und in der Bibliothèque britannique T. 22 und 23 Nachricht gegeben hat, wovon sich auch ein Auszug in Gilberts Annalen der Physik, B. 18, S. 269, befindet. Da nun Prévôt im Journal de Physique Juin 1803, p. 465, und in der Biblioth. britann. versichert, es sey die Feuerkugel zu Genf und an andern Orten nicht den 12., sondern den 8. März gesehen worden, und er es unwi-

derleglich glaubt beweisen zu können; da hingegen De Dree nach Angabe vieler Augenzeugen versichert, daß das Ereigniß, wo eine zu Lyon und an andern Orten gesehene Feuerkugel den Meteor-Steinfall bey Sales gegeben hat, sich nicht am 8., sondern am 12. März zugetragen habe, so wird es wohl immer ungewiß bleiben, ob, wie Pictet vermuthet, und es auch wohl am wahrscheinlichsten ist, es einerley Meteor gewesen, und ein Irthum in Ansehung des Datum vorgefallen sey, oder ob es zwey verschiedene Meteore gewesen sind. Was das letztere betrifft, so ist es doch wohl kaum glaublich, daß zwey solche Meteore, eines 4 Tage nach dem andern, zu derselben Tageszeit über dieselben Gegenden der Erde, ganz in derselben Richtung sollten gegangen seyn, und noch weniger glaublich, daß nicht sollten beyde Meteore an denselben Orten beobachtet worden seyn. Der angeführte Grund für die angebliche Verschiedenheit, daß der Durchmesser des zu Genf gesehenen Meteors nach **Prévôt** auf 83 bis 152 Toisen betragen habe, und der bey Sales gefallene Stein, welcher indessen nur ein Theil der Masse gewesen seyn soll, nur von der Größe eines Kalbskopfes gewesen ist, kann gar nicht in Betrachtung kommen, weil, wie in der zweyten Abtheilung, §. 6, 12 und 15, bemerkt worden, allemahl das Volumen der Feuerkugel größer ist und seyn muß, als das Volumen dessen, was niederfällt.)

1798, den 28. Julius, um 2 1/2 Uhr Nachmittags, sah man bey Craven und an andern Orten Englands eine schwarze Wolke (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel, deren Feuer man wegen des Tages- und Sonnenlichtes nicht bemerkte), aus deren Mitte Rauch aufstieg; sie machte eine Explosion, und warf zwey konische Wölkchen (mit Rauch umgebene Bruchstücke) aus, welche schnell zur Erde niederfielen, mit einem schlangenartigen Schweife. Die Sichtbarkeit (unstreitig die des Rauches und überhaupt der verflüchtigten Theile mit eingerechnet) betrug wohl eine halbe Stunde. **Gentlemans magazine, vol. 68, Part I. 1798, p. 620.**

1798, den 22. September, um 8 1/2 Uhr Abends, in Kent, Suffolk und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel, größer als der Vollmond. Das Licht wird von Einigen als weiß, von Andern als gelblich, und wieder von Andern als goldgelb

beschrieben. Sie hatte einen rothen nach hinten zugespitzten Schweif; es folgten kleinere Kugeln und rothe Funken; man sah sie von S. W. nach S. O. gehen, sie muß also südlicher von W. nach O. gegangen seyn. Die Erscheinung dauerte etliche Secunden. **Tilloch's philosophical magazine, T. IV., p. 484**, und **T. V., p. 38.**

1798, den 20. November, ist des Morgens um 5 Uhr eine Feuerkugel bey Billericay in England gesehen worden. **Gentlemans magazine 1798, p. 1079.**

(1798, den 19. December, Abends um 8 Uhr, in Bengalen eine große Feuerkugel, die mit donnerartigem Getöse zerplatzte, und den bekannten Steinfall bey Benares gab.) Siehe die vierte Abtheilung.

1799, den 2. November, um 10 1/2 Uhr, zu Pocklington in England eine Feuerkugel, ging von N. O. nach S. W. Die Dauer wird auf 1/2 Minute geschätzt. **Tilloch's philos. magazine, T. V., p. 199.**

1799, den 7. November, um 7 Uhr 50 Minuten Abends, sah man zu S. Luis de Potosi in Mexico bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, welche Funken sprühte, ein grünliches Licht hatte, und ein rollendes Getöse gab, welches man 10 Leguas oder spanische Meilen weit hörte; nach dem Berichte in der Gazeta de Mexico vom 10. November 1799, welcher auch in den **Anales de Ciencias naturales (Madrid 1801), Tom. III. Nr. 8, p. 160** mitgetheilt ist. Der Berichterstatter sucht solche Erscheinungen bloß chemisch zu erklären, welches damahls mehr zu entschuldigen war, als jetzt, da man es besser weiß oder wissen kann.

1799, den 12. November, des Morgens um 6 Uhr, in mehreren Gegenden Englands eine Feuerkugel, welche eine von den wenigen ist, bey denen man die erste Ankunft und Ausbildung beobachtet hat. Man sah nähmlich anfangs mehrere sich durchkreuzende Lichtstreifen (vermuthlich weil die Materie in einem sehr zerstreuten Zustande ankommen mochte); aus diesen bildete sich hernach die Feuerkugel, welche von S. W. nach N. O. mit einem zischenden Geräusche ging, und endlich zerplatzte. Man fühlte dabey Wärme (wie mehrere Mahl, wegen Compression der Luft). Hernach bemerkte man ungewöhn-

sich viel Dunst und Feuchtigkeit. Monthly magazine, 1. Febr. 1800, p. 24.

An demselben Tage zeigten sich Sternschnuppen und kleine Feuerkugeln in mehreren von einander sehr entfernten Gegenden der Erde, in ungeheurer Menge. In Cumana sah Freyherr von Humboldt sie unaufhörlich die Luft durchkreuzen und Feuerbüschel 2° im Durchmesser, werfen. (Gilberts Annalen, VI. 191.) In Labrador, zu Nain und Hoffenthal, desgleichen in Grönland, zu Neuherrnhut und Lichtenau, sahen die Missionare sie gegen Anbruch des Tages nach allen Himmelsgegenden. (Gilberts Annalen, XII. 217.) In Carlsruhe sah man wie Blitze in N. W. und S. O. (Gilberts Annalen, XIV. 116.) Bey Weimar bemerkte man früh zwischen 6 und 7 Uhr vier feurige Erscheinungen, nähmlich weiß aussehende Sternschnuppen mit langen feurigen Strahlen in S. und S. W., und bey ziemlicher Tagesdämmerung zwischen 7 und 8 Uhr in S. W. einen blitzartig geschlängelten weißen Strahl. (Gilberts Annalen XV. 109.) Vielleicht könnte wohl eine der bey Weimar zwischen 6 und 7 Uhr beobachteten Erscheinungen, oder auch wohl die in Carlsruhe in N. W. gesehene, mit der vorher erwähnten in England beobachteten identisch gewesen seyn, woraus sich auf eine große Höhe würde schließen lassen.

1800, den 1. Aprill, Abends, fiel eine von S. W. gekommene Feuerkugel bey der Kirche zu Bumstead in Essex nieder, mit einem Knalle, wie ein starker Kanonenschuß, und schlug in die Erde. Eine junge Frauensperson, die nahe dabey war, ward nicht beschädigt. Gentlemans magazine vol. 70. P. I. p. 382. (Da hätte man nachgraben sollen.)

1800, in der Nacht vom 5. Aprill sah man, nach den in den Philos. transact. of the American society, vol. VI, p. 25, und aus diesen in Gilberts Annalen B. 13, S. 316 mitgetheilten Berichte, in Nord-America bey Bâton-rouge eine von S. W. nach N. O. sich bewegende Feuerkugel, welche mit heftigem Getöse zerplatzte und niederfiel. Während des Vorüberziehens fühlte man Hitze. An der Stelle des Niederfallens waren die Pflanzen verbrannt, und die Erde aufgerissen. (Das ist die zweyte Feuerkugel in demselben Jahre, wo man hätte nachgraben sollen, um die gefallene Masse zu finden.)

1800, den 8. August ward eine Feuerkugel in Nord-Amerika von Priestley und Andern gesehen; sie warf viele kleinere Feuerkugeln und Funken aus. Aus Mitchill's and Miller's medical repository, vol. 5. num. 1. mitgetheilt in des Freyherrn v. Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde B. 6. S. 441.

1800, in der Mitte des August, ungefähr um 9 Uhr Abends, wurden bey Halle vom Rathsmeister Weber und Andern zwey kleine Feuerkugeln etwa von der doppelten Größe der Venus gesehen, die beyde, eine etwa 5 Minuten später als die andere, nach S. W. gingen, und zerplatzten. Gilberts Annalen, B. 29. S. 105. (Vielleicht waren es Stücke eines schon vorher in großer Entfernung zerplatzten Meteors, die ihren Weg noch eine Zeitlang in derselben Richtung mochten fortgesetzt haben.)

(1801, auf der île des tonneliers bey Isle de France ein von W. kommendes explodirendes Feuer-Meteor, das einen Steinniederfall gab, und auch auf der Insel Bourbon als ein leuchtender Punct gesehen ward.) S. die vierte Abtheilung.

1801, in der Nacht zwischen dem 19. und 20. Junius zwischen 12 und 1 Uhr, sah man, nach einem Berichte in Tilloch's philos. magazine, vol. 10. p. 285, in dem Hull Advertiser, 4. Julius 1801, im Monthly magazine, August 1801, und aus diesen in Voigts Magazin für Naturkunde B. 3. S. 825, zu Hull eine Feuerkugel in S. W. größer als der Mond, mit einem schwarzen Querstreifen; diese theilte sich in 11 solche Kugeln, und diese sich wieder in kleine Sternchen, die nach und nach verlöschten. Das Licht war bläulich. Sie war einige Secunden lang verschwunden (allem Ansehen nach hinter ausgebrochenem Rauche und Dampfe, und im tiefsten Puncte einer Senkung), und hernach wieder weit glänzender erschienen.

1801, den 14. Julius Abends, ein Feuer-Meteor zu Montgaillard und in den benachbarten Gegenden, wie ein Wölkchen, das sich drey Mahl hinter einander abwechselnd zu entzünden und zu verlöschen schien. Tilloch's philos. magazine, vol. 10. p. 285.

1801, an einen der letzten Tage des August, Abends um 10 Uhr im Depart. de l'Ain in Frankreich, eine von S. W. nach N. W. (also wohl westlicher von S. nach N.) gehende Feuerkugel, die mit einer Explosion, wie von einen Vierundzwan-

zigpfünder, in viele kleine Kügelchen zersprang, Journal de Paris 1801, Nr. 341. Aus diesem in Voigts Magazin für Naturkunde, B. 3. S. 335.

1801, den 23. October, um 7 Uhr Abends zu Colchester eine Feuerkugel, die über die Stadt zog. Sie gab ein grünliches Licht, und zog einen Schweif nach sich, der den Körper selbst aufzuzehren schien, und immer größer ward. Ein Theil des Schweifes fiel auf das Haus eines Müllers bey Bourg St. Edmont, und zündete es an. Aus dem Journal de Paris mitgetheilt in Voigts Magazin für Naturkunde B. 4. S. 203.

1802, den 10. August Abends, bemerkte der Ober-Pastor Fritsch in Quedlinburg eine ziemlich große Feuerkugel; sie ging in einer Höhe von 15° am östlichen Horizonte von N. nach S. und glänzte sehr hell. Bode's astronomisches Jahrbuch 1806, S. 182.

(1803, den 26. Aprill, Nachmittags gegen 1 Uhr in der Normandie eine von S. O. nach N. W. gehende Feuerkugel, die mit großem Getöse zerplatzte, und den bekannten Meteorsteinfall bey L'Aigle gab.) S. die vierte Abtheilung.

(1803, den 4. Julius zu East-Norton in England eine Feuerkugel; fiel dort auf den Gasthof zum weißen Ochsen, und richtete viel Zerstörung an, gab einen Meteor-Steinfall, und verbreitete einen Schwefelgeruch.) S. die vierte Abtheilung.

1803, im Julius, hat bey heiterem Himmel, wie Amoretti in seiner Nuova scelta d'opuscoli, t. I. p. 50. als Augenzeuge erzählt, bey Bologna ein leuchtender Rauch, der von S. O. gegen die Stadt zog (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel) eine starke Explosion gemacht. Man sah an einem 7 italienische Meilen davon entfernten Orte, la Moglia, nach der Explosion einen Rauch von der Erde aufsteigen (unstreitig von einem niedergefallenen Meteor-Steine), hat aber weiter keine Untersuchungen angestellt.

1803, den 22. September, um 7 Uhr Abends, hat man bey Genf und auch zu Befort eine Feuerkugel gesehen, und an letzterem Orte eine starke Detonation gehört. Die Aussagen über die Richtung stimmen nicht überein, sie scheint aber von N. W. nach S. O. gegangen zu seyn. Sie hatte einen Schweif;

das Licht war rothgelb; die scheinbare Größe wird mit dem vollen Monde verglichen. Biblioth. britann. t. 24, p. 291. Magaz. encyclopédique, brumaire an 12, p. 537. Tilloch's phil. mag. vol. 18. p. 94.

1803, den 6. oder 13. November, Abends ungefähr um 8 1/2 Uhr, in London und an mehrern Orten in England, eine Feuerkugel, deren Richtung verschieden angegeben wird, von Einigen nach W. von Andern nach W. S. W., und wieder von Andern nach N. W. Sie scheint die Gestalt mehrmahl verändert zu haben, denn Einige haben sie rund, Andere oval gesehen. Sie zog einen Schweif von Funken und Licht nach sich, und auch einige kleine Kugeln, verschwand auf einige Augenblicke (hinter dem ausbrechenden Rauche und Dampfe) und kam hernach (aus demselben) mit neuer Stärke des Lichts wieder hervor. Nach Einigen zeigte sie am vordern Ende Strahlen, an dem hintern divergirende Funken. Das Licht soll beynahe wie das Sonnenlicht am Mittage gewesen seyn. Die Farbe zeigte sich sehr verschieden, gelb, orange, purpur u. s. w. Die Explosion ward von Einigen wie ein Donnerschlag gehört, Andere verglichen das Getöse mit dem eines auf Steinen schnell rollenden Wagens. Nach einer (wohl ganz richtigen) Beobachtung schien sie mit einer Haut überzogen zu seyn, (sie war nähmlich, so wie andere Feuerkugeln, durch die im Innern entwickelten elastischen Flüssigkeiten blasenförmig ausgedehnt, und mußte also einem unbefangenen Beobachter so erscheinen.) Der Durchmesser des Meteors ist auf 280 Yard's, und die Geschwindigkeit auf 7 bis 8 engl. Meilen in einer Secunde geschätzt worden; die Höhe des Zerspringens ungefähr auf 23 engl. Meilen. Gentlemans magazine, Nov. und Dec. 1803. Monthly magazine, Febr. 1804. Nicholson's Journal vol. 6. p. 279. Tilloch's philos. magazine vol. 17. p. 191 und 279. Gilberts Annalen, B. 18, S. 425 und B. 19. S. 382. Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 113.

1803, den 16. November um 6 1/2 Uhr Abends zu Genf eine kleine Feuerkugel, die von S. O. nach N. W. ging. Biblioth. britann. t. 24. p. 296.

1803, den 13. December, oder den 2. December alten Styls, um 8 Uhr Abends zu Ekaterinenburg eine Feuerkugel, nach einem

Berichte des Ober-Berghauptmanns Herrmann an die kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Sie ging in S. O. senkrecht niederwärts, hatte einen röthlichen Schweif, und theilte sich, ehe sie den Horizont erreichte, in zwey Theile mit einem dumpfen Knalle. Biblioth. britann. t. 25. p. 36. Gilberts Annalen der Physik, B. 19. S. 105. Das kann nicht etwa dasselbe Meteor seyn, welches an diesem Tage den Steinfall bey Eggenfelde gab, weil die Richtung und die Tageszeit nicht zutrifft.

1803, den 16. December, um 7 Uhr 20 Minuten Abends, zu Schwarzenberg eine Feuerkugel, die schnell von O. nach W. ging, und mit einem starken, krachenden Knalle sich zertheilte und verschwand. Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 117.

1804, den 15. April, um 9 3/4 Uhr Abends, ward zu Genf und in der Gegend von Neufchatel eine Feuerkugel gesehen, die von S. nach N. ein wenig ostwärts mit großer Schnelligkeit ging. Das Licht war röthlich, es folgten einige Lichtpuncte. Nachdem sie durch das Zenith von Genf gegangen war, zertheilte sie sich in mehrere Bruchstücke. Eine Minute darauf hörte man ein Rollen, wie einen entfernten Donner. Die beobachtete Höhe wird etwas über 12 1/2 Lieue geschätzt. Biblioth. britann. t. 25, p. 364. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, t. I. p. 50.

1804, den 29. Julius, Abends um 10 Uhr 58 Minuten, sah Hofrath Huth zu Frankfurth an der Oder eine Feuerkugel, wie eine große Sternschnuppe, von O. nach W. mit einem pfeifenden Geschwirre ziehen; sie war von 45° Höhe in O. bis eben so viel in W. sichtbar, und hinterließ einen langen hellen Schweif, der noch eine Secunde länger sichtbar war. Gilberts Annalen, B. 19. S. 374.

1804, den 19. August, Abends zwischen 10 und 11 Uhr, ward eine kleine Feuerkugel oder große Sternschnuppe von Brandes in Eckwarden gesehen, welche weiter ostwärts muß größer erschienen seyn. Sie ward auch in Oldenburg gesehen. Gilberts Annalen, B. 18. S. 250.

1804, bald nach dem Anfange des September, etliche Tage vor dem 10., ward eine Feuerkugel zu Tunbrigde in England

gesehen, die schnell nach N. ging, ein helles Licht, wie am Tage, gab, und zerplatzte. Sie soll unter den Erscheinungen dieser Art, die man seit vielen Jahren dort gesehen hat, die hellste gewesen seyn. Die Dauer war 3 bis 4 Secunden. **Gentlemans magazine, vol. 74. P. II. p. 875.**

1804, den 10. September, nach Ritter in Gilberts Annalen, B. 19. S. 235, oder den 12. September, nach der Erzählung des Landfeldmessers Weiße in Voigts Magazin für Naturkunde, B. 8. S. 404, und in Gilberts Annalen, B. 19. S. 375, Abends um 10 Uhr 5 Minuten, ist eine an scheinbarer Größe dem Vollmonde gleichkommende Feuerkugel, in Weimar, Jena und Leipzig gesehen worden. Sie zog langsam, ungefähr von S. S. W. nach N. N. O., hatte einen langen, nicht genau damit zusammenhängenden Schweif, der noch geraume Zeit nachher eine Spur des Zuges zurück ließ. Sie zersprang nahe am Horizonte, man hörte (wegen der zu großen Entfernung) keinen Knall. Nach Weißens Berichte war während des Fortganges ein Geräusch wie bey dem Aufsteigen einer Rackete zu hören.

1805, den 1. Februar, des Morgens gegen 4 Uhr ist eine Feuerkugel in einigen Gegenden von Sachsen gesehen worden. In Jena ward sie, nach Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 281, von niemanden weiter, als von einem wachhabenden Soldaten, gesehen, mit vielen Sternchen (ausgeworfenen Funken, oder kleinen Bruchstücken) umgeben; zu Dresden aber, nach den Nachrichten, welche der Oberste und Gouvernements-Adjutant von Trautschen, von mehrern dort auf dem Walle gestandenen Schildwachen eingezogen, und in dem angeführten Bande von Voigts Magazin, S. 529. mitgetheilt hat, erschien sie dort größer und heller, als der Vollmond, ohne Sterne und Schweif, bewegte sich von W. S. W. nach O. N. O., und machte eine Explosion, wie der stärkste Donnerschlag, wodurch viele aus dem Schlafe geweckt wurden. Sie ist auch in der Oberlausitz gesehen worden.

An eben demselben Tage, um 8 Uhr 5 Minuten Abends, hat Hofrath Huth eine Feuerkugel zu Frankfurth an der Oder in S. S. W. gesehen, 20 Grad über dem Horizonte; sie ward immer größer, zog langsam gegen S. W., und verschwand am

Horizonte. In Giebichenstein, bey Halle, ist sie auch gesehen worden; sie schien senkrecht gegen den Horizont zu fallen, muß also in einer großen Höhe gegangen seyn, da aus beyden Standpuncten die Richtung nicht sehr verschieden gewesen ist.) Der scheinbare Durchmesser war dort etwa 1/5 des Mondes. Sie hatte keinen Schweif. Wahrscheinlich muß sie im südwestlichen Theile Deutschlands, oder in der Schweiz größer seyn gesehen worden. Gilbert's Annalen, B. 19. S. 247.

1805, den 21. Julius Abends, sah man zu London eine Feuerkugel, die von N. W. nach N. ging und zerplatzte. Monthly magazine, Sept. 1805, p. 200.

1805, den 21. October, einige Minuten nach 10 Uhr Abends, ward bey Schweidnitz in Schlesien ein hierher gehörendes Feuer-Meteor beobachtet. Der General-Major und Brigadier von Lindner gibt hiervon in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1809, S. 91, folgende Nachrichten: einige Minuten nach 10 Uhr Abends stand in S. O. im Wallfisch zwischen Gamma, Delta und Alpha der Fische eine 28 bis 30 Minuten breite Figur ≳ aufrecht, von der Farbe der Milchstraße, und scintillirend, über 16 bis 18 Secunden lang, (der zurück gelassene Schweif eines in der Richtung gegangenen Meteors); löste sich nicht in Dünste auf, sondern ward nur nach und nach bleicher, weniger deutlich, und endlich unsichtbar. Die Breite des Phänomens veränderte sich nicht. Eine Person, die eben am Fenster gestanden, sah plötzlich einen zackigen Blitz (welches eine schlangenförmig gegangene Feuerkugel muß gewesen seyn), von unbeschreiblicher Helle, dem Auge unerträglich, nach der Gegend des Wallfisches hinfahren, wo die obige Figur entstand. Als der General-Major von Lindner an das Fenster gerufen ward, fand er schon diese Figur ausgebildet, scharf, begränzt und feurig roth; sie änderte sich langsam ins Milchfarbene, und endlich ins Graue. Die Schildwachen sagten, sie hätten, aus der Gegend des Perseus und der Andromeda her, eine Sternschnuppe, mit einer Bahn von Feuer hinter sich, langsam ziehen gesehen, bis sie sich im Wallfische in einen großen Blitzklumpen (nach ihrem Ausdrucke) verwandelt habe. Der Himmel war sehr heiter und bestirnt. (Das scheint eine kosmi-

sche Masse gewesen zu seyn, die nach ihrem Perigeum wieder hinaus in das Weite gegangen ist.)

1805, den 23. October, Abends um 7 1/4 Uhr, ward eine Feuerkugel beynahe in ganz Deutschland gesehen. Beobachtungen von Schröter in Lilienthal finden sich in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 11, S. 446, und, nebst Bemerkungen von Benzenberg und von Bessel, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 23, S. 106. Schröter sah die erste Erscheinung vor dem Sternbilde des Herkules; sie bildete sich hernach zu einer Kugel aus, zwey Mahl größer als die Venus in ihrem stärksten Glanze, ging alsdann weiter gegen den Horizont, und verschwand. Sie ließ einen phosphorescirenden Streifen nach, welcher noch einige Zeit sichtbar war, und wellenförmige Krümmungen annahm. Benzenberg hat in Düsseldorf ein Zischen bemerkt, und ein Zerspringen wie bey einer Rakete. Der gekrümmte Schweif (aus dem sich auch auf eine gekrümmte Bahn schließen läßt) war wohl noch 20 Minuten lang zu sehen.

1806, den 11. Februar, Abends um 6 3/4 Uhr, ward zu Stockholm eine sehr merkwürdigr Erscheinung dieser Art beobachtet, nach einem Schreiben des portugiesischen Gesandten, Lobo de Silveira (eines eifrigen Liebhabers und Kenners der Wissenschaften) an Blumenbach, in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 11, S. 537. Durch einen im Zenith erscheinenden, dem Vollmonde ähnlichen, Körper ward die ganze Atmosphäre erleuchtet; dieser lichte Körper zog sich zwey Mahl zusammen, und dehnte sich aus; in dem Minimum seines Glanzes erschien er roth. Das kann nichts anders gewesen seyn, als eine zu wiederhohlten Mahlen von der Atmosphäre zurückprallende Feuerkugel, womit auch die Beobachtung übereinstimmt, daß dabey die Atmosphäre eine zitternde Bewegung bekommen hat, und Manchem das Athmen schwer geworden ist, und daß auf dem Lande ein Beben in den Häusern gespürt, und ein dumpfes Geräusch gehört worden ist. Nach dem zweyten Zusammenziehen der Lichtstrahlen (bey dem Wiederaufwärtsgehen) verschwand die Erscheinung, welche im Ganzen nur etwa eine Dauer von 2 bis 3 Secunden hatte. (Die kurze Dauer der Erscheinung mag wohl, wie noch in einigen andern Fällen, ver-

hindert haben, die Art der Bewegung, und die Gegend, nach welcher das Meteor sich mag fortbewegt haben, genauer zu beobachten. Es ist sehr zu bedauern, daß wir über dieses Meteor keine korrespondirenden Beobachtungen aus entfernteren Gegenden Schwedens haben, wo die Bewegung sich ohne Zweifel so sprungweise würde gezeigt haben, wie die der Feuerkugeln am 1. September 1649, am 28. May 1728, am 13. Julius 1738, am 26. August 1778, am 8. oder 9. Januar 1816, und bey noch einigen andern. Sonderbar genug ist es auch, daß wir von einer so merkwürdigen Erscheinung in Schweden, so wie auch von der so auffallenden Feuerkugel am 30. Aprill 1762, erst durch Portugiesen und Spanier Nachricht erhalten mußten, und uns so wenig von dieser Art, unter andern kein einziger Meteor-Steinfall, von dort aus mitgetheilt worden ist). In dem Berichte wird hinzugefügt, daß um 2 Uhr Morgens Einige wollen wieder etwas Aehnliches gesehen haben.

1806, den 17. Julius, um 8 Uhr 40 Minuten Abends, in England eine von S. O. nach N. W. gehende Feuerkugel ohne Schweif. Man bemerkte keine Explosion (die sie vielleicht bey ihrem weiteren Fortgange wird gemacht haben). **Monthly magazine Aug. 1806, p. 103,** und **Sept. p. 142. Tilloch's philos. magazine, Vol. 25, p. 188.** Die Geschwindigkeit und die Höhe sind unstreitig weit beträchtlicher gewesen, als man sie nach den gar nicht genauen Beobachtungen geschätzt hat.

1806, den 23. September, Abends um 10 Uhr 49 Minuten, sah zu Weimar der Landfeldmesser Weiße, nach Gilbert's Annalen, B. 29, S. 104, am nördlichen Himmel eine Feuerkugel, deren Durchmesser etwa über den dritten Theil des scheinbaren Monddurchmessers betragen mochte. Sie ging von N. N. W. gegen N. O., warf **23** kleinere Kugeln aus, welche sich in mehrere sternförmige Funken zertheilten, und endlich eben so, wie die größere Kugel, verschwanden.

1806, den 28. September, gegen 8 Uhr Abends, ward eine Feuerkugel zwischen Memmingen und Lindau gesehen, nach des Frhrn. von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. 6, S. 337 bis 340. Sie ging von N. nach S., oder von N. W. nach S. O. mit einem Bogensprunge, und zerplatzte mit vielem Geprassel.



1806, den 22. December, um 6 Uhr Abends, in Northamptonshire in England eine sehr glänzende Feuerkugel, ging von S. W. nach N. O. mit dem Horizonte parallel, und nicht sehr geschwind, gab keine Funken, und zog einen rauchartigen Schweif nach sich. **Gentlemans magazine, Vol. 77, P. I. p. 78.**

1807, den 6. März, um 9 Uhr 45 Minuten Abends, sah man zu Genf eine große Feuerkugel, die sich von S. O. nach N. W. bewegte; man hörte kein Geräusch. Sie hatte einen langen Schweif, dessen Ende funkelte. **Biblioth. britann. 1807, Août, p. 358.** Nach **Tilloch's philos. magaz. Vol. 27, p. 183,** hat man sie auch zu Glasgow sehr groß, mit einem Schweife, von S. O. nach N. W. gehend, gesehen.

1807, den 9. August, um 8 Uhr Abends, ward östlich von Nürnberg eine gegen S. sich bewegende Feuerkugel bemerkt, nach des Frhrn. von Moll Neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, 3. B., 1. Lieferung, S. 150. Der Himmel war voll Gewitterwolken (welches aber keine Beziehung auf dieses Meteor haben konnte).

1807, im September, in Fühnen und Jütland, eine von N. O. nach S. W. gehende Feuerkugel. **Monthly magazine, Febr. 1808, p. 61.**

(1807, den 14. December, des Morgens gegen 6 1/2 Uhr, ward in Connecticut eine große von N. kommende Feuerkugel, welche drey Explosionen machte, und den bekannten großen Steinfall bey Weston gab, von mehreren Naturforschern und Andern gut beobachtet, wo man sich wundern muß, daß an einem Wintermorgen schon so früh so viele Beobachter bey der Hand gewesen sind. In der vierten Abtheilung wird von dem Meteor selbst und von den herabgefallenen Steinen mehreres gesagt werden. Hier bemerke ich nur, daß Bowditch in den **Memoirs of the American Academy of Arts and sciences, Vol. III, P. II, 1815,** Berechnungen über die Höhe und Geschwindigkeit des Meteors gegeben hat, welche auch in der Zeitschrift für Astronomie von Herrn von Lindenau, Jan. und Febr. 1816, S. 137, mitgetheilt sind. Das Feuer-Meteor ging beynahe parallel mit der Erdoberfläche, in einer Höhe von ungefähr 15362 Toisen, und mit einer Geschwindigkeit von wenigstens 14862 Fuß in einer Secunde. Die

Größe war wenigstens 491 Fuß im Durchmesser. Nur ist es der Natur nicht gemäß, wenn aus dieser Größe gefolgert wird, daß das Ganze müsse wohl 6 Millionen Tonnen gewogen haben, und also der größte Theil weiter fortgegangen seyn, da alles bey Weston Gefundene nur etwa zureiche, um eine Kugel von 2 Fuß Durchmesser zu bilden. Der Verfasser sieht nähmlich das Ganze als eine solide Kugel an, da doch vielmehr die Veränderlichkeit der Gestalt, das Anschwellen bey dem weiteren Fortgange, und das Zerplatzen ganz augenscheinlich zeigen, daß die Substanz, bey dieser und bey allen anderen Feuerkugeln, in einem durch Hitze erweichten Zustande durch die im Innern entwickelten Flüssigkeiten sehr ausgedehnt gewesen ist, und also ungefähr so, wie im Kleinen eine Seifenblase, im Verhältniß des großen Volumen doch nur wenig Masse hatte. Bey allen nach Erscheinung eines Feuer-Meteors beobachteten Meteor-Steinfällen hat das Niedergefallene einen sehr viel kleineren Raum eingenommen, als es vorher als Feuerkugel eingenommen hatte, und dasselbe wird und muß auch, wie schon in der vorigen Abtheilung §. 6, 12 und 15 bemerkt worden, der Natur der Sache nach bey allen künftigen Meteor-Steinfällen Statt finden. Bey dem Meteore, von dem hier die Rede ist, zeigen auch die drey Sprünge, welche es bey seinen Explosionen, nach S. 30 der angeführten Schriften der amerikanischen Akademie, gemacht hat, daß ein großer Theil der Masse nicht genug verdichtet war, um niederzufallen, sondern wegen seiner specifischen Leichtigkeit bey einer großen Ausdehnung noch im Stande war, von der dichteren Atmosphäre abzuprallen. Der Verfasser ist übrigens mit allem Rechte geneigt, solche Massen für etwas der Planetenwelt Zugehörendes, und nicht für lunarisch, noch weniger aber für atmosphärisch zu halten).

1808, den 21. May, des Morgens um 3 Uhr, ward ein Feuer-Meteor zu Ferentino im Kirchenstaate gesehen, welches deßwegen merkwürdig ist, weil man den Anfang der Erscheinung beobachtet hat. Nach einer ungewöhnlichen Finsterniß erblickte man am Himmel helle Flammen, die bald in zwey große Feuersäulen zusammengingen, welche mit großer Geschwindigkeit von W. nach S. zogen, und sich in eine Feuerkugel vereinigten, welche endlich mit einem fürchterlichen Krachen, das an vielen

Orten gehört ward, zerplatzte, und Flammen zur Erde fallen ließ. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Freyherrn von Moll, 3. B., 1. Lieferung, S. 150.

(1808, den 22. May, des Morgens zwischen 5 1/2 und 6 Uhr, sah man zu Triesch bey Stannern in Mähren, und auch 4 bis 5 Meilen davon an der böhmischen Gränze, eine von N. O. nach S. W. gehende Feuerkugel, welche den bekannten großen Steinfall bey Stannern gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede seyn wird.)

1808, den 29. May, um 11 Uhr 26 Minuten Abends, ward unter 35° 29′ nördlicher Breite, und 6° 45′ Länge, 9 engl. Meilen von Cap Spartel, eine Feuerkugel mit einem Schweife gesehen, die sich in 7 bis 8 kleinere auflöste. **Monthly magazine, Nov. 1809, p. 566.**

1808, den 4. Junius, Abends um 9 Uhr 28 Minuten, ward zu Dessau von dem Staabsarzte Dr. Kretzschmar eine Feuerkugel mit kegelförmigem Schweife gesehen, deren Licht heller war als das Mondlicht; sie ging nach N. W. zu. Gilbert's Annalen, B. 29, S. 108.

1808, den 29. Julius, eine Feuerkugel zu Troston in England gesehen, 2 bis 2 1/2 Minuten im Durchmesser, mit sehr hellem blauen Lichte, ging schief von W. nach S. W. nahe am Horizonte, änderte ihre Richtung, und ging schlangenförmig, verschwand in S. g. W. **Monthly magazine, 1808, Sept. p. 125.**

1808, den 15. August, Abends gegen 8 Uhr, ward zu Wien und in der umliegenden Gegend eine Feuerkugel gesehen, welche von N. nach S. in einer krummen Linie ging, nach dem Berichte des Hrn. von Schreibers in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 468. Das Licht war sehr hell und bläulich, und der drey Mahl so lange, breite und gerade Schweif mehr blutroth oder feuerroth. Nach dem Hesperus 1814, Nr. 40, S. 315, ward sie auch zu Weiskirch in Mähren beobachtet, um 9 Uhr Abends, von S. O. nach N. O. gehend. Sie schien sich um die Achse zu drehen. Die heraussprühenden Funken bildeten einen langen Schweif. Manche wollen bey dem Zuge ein Knistern gehört haben.

1808, den 11. November, etliche Minuten vor 8 Uhr

Abends, in England eine Feuerkugel. **Monthly magazine**, 1808, p. 464.

1808, den 29. December, des Morgens zwischen 5 und 6 Uhr, zu Bern eine Feuerkugel, die von N. O. nach S. W. ging, und zerplatzte. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., 1. Lieferung, S. 150.

1809, den 9. Aprill, bey Tours ein ungewöhnliches Licht mit Detonationen, also ein Feuer-Meteor, wie andere, wahrscheinlich bey trübem Himmel. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. Bd. 1. Lieferung, S. 150.

1809, den 29. Julius, sah man zu Neuwedel in der Neumark am südlichen Himmel eine Feuerkugel, die nach N. ging, man sah zwey Blitze (oder Feuerausbrüche), und hörte 4 Minuten später nach N. zu zwey Explosionen. Ebendas. S 150.

1809, den 28. August, um 11 Uhr Abends, zu Parma eine Feuerkugel, die über die Stadt ging, und mit starkem Knalle und darauf folgenden Getöse zerplatzte. In der folgenden Nacht will man wieder eine gesehen haben. Ebendaselbst, S. 151.

1809, den 12. October, um 8 Uhr 10 Minuten Abends, sah man zu London eine Feuerkugel. Man bemerkte keinen Schweif, keine Explosion, und keine Funken. **Monthly magazine**, 1. Januar 1810 (oder Dec. 1809), p. 580.

1809, den 29. November, um 6 Uhr Abends, zu München eine Feuerkugel. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., S. 151.

1810, in der Nacht vom 2. zum 3. Januar, um 12 1/2 Uhr, zu Genf eine Feuerkugel mit einem langen Schweife, die von N. O. nach O. ging. Die Richtung war sehr veränderlich, und schien mehr nach oben zu gehen. Man hörte ein Zischen, aber keine Explosion. Man hat sie auch zu Bern gesehen, erst schlangenförmig, und dann sich in eine Kugel zusammenziehend. Die Erscheinung (vielleicht die des zurückgelassenen Schweifes mitgerechnet) soll wohl 15 Minuten gedauert haben. **Biblioth. britann. Vol. 43, p. 83.** Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. v. Moll, 3. B., S. 296.

(1810, ungefähr in der Mitte des Julius, hat bey Shabad in Ostindien eine Feuerkugel viel Schaden angerichtet, und es ist ein Stein gefallen). S. die vierte Abtheilung.

(1810, den 23. November, um 1 1/2 Uhr Nachmittags, ward von vielen in der Gegend von Orleans die von N. nach S. ziehende Feuerkugel mit einem langen Schweife gesehen, welche nach ihrer Zerplatzung den Meteor-Steinfall bey Charsonville gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede seyn wird.)

1810, den 30. December, Abends um 4 Uhr, sah Herr Professor Gieseke (welcher mir die Nachricht aus seinem meteorologischen Tagebuche gefälligst mitgetheilt hat) in Grönland eine Feuerkugel, von der scheinbaren Größe des Mondes, mit blauem Scheine. Sie ging hoch in der Richtung von N. W. nach S. O. Die Grönländer sagten, daß sie jenseits des Gebirges mit Getöse zerplatzt sey.

1811, den 15. May, um 8 Uhr 35 Minuten Abends, ward eine Feuerkugel zu Paris, Genf u. s. w. gesehen, nicht sowohl im westlichen Frankreich, wie es in Gilbert's Annalen heißt, sondern mehr im östlichen. Diese Feuerkugel, deren Richtung sehr veränderlich gewesen, und sprungweise gegangen ist, verschwand schnell, aber der zurückgelassene Schweif zeigte sich noch mehrere Minuten lang, und war gekrümmt. In Genf, wo man auch ein Pfeifen von N. W. her gehört haben will, hat man, wie es scheint, nur den Schweif, nicht aber die Kugel selbst, gesehen. Biblioth. britann. Tom. 47, p. 105, 110, 309. Gilbert's Annalen der Physik, B. 41, S. 455. Aus den Beobachtungen von Genf, Clamecy und Paris hat Brandes in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 215, die senkrechte Höhe berechnet, und gefunden, daß das Meteor etwas nordwärts von Mezieres und von Sedan sich ungefähr 16 bis 18 Meilen über der Erde befand. Auch zu Commercy im Maas-Departement hat man sie gesehen von S. W. kommen, anfangs wie eine Sternschnuppe und mit Geräusch; sie ging hernach nach N. N. O. und sprühte Funken. Man hörte dort keine Explosion. Der Schweif war mit weißem Lichte noch eine Viertelstunde lang sichtbar, und krümmte sich. Konst- en Letterbode 1813, S. 383. Nach den Neuen Jahrbüchern

der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. v. Moll, 3. B., S. 297, hat zu Augsburg der Professor und Canonicus Stark, welcher den zickzackförmigen Gang derselben ausführlich beschreibt, sie mit Zurücklassung von Licht und Dampf zerspringen sehen. Auch zu Paris sah man sie zerspringen, mit Zurücklassung einer Rauchwolke, ohne einen Knall zu hören.

1811, den 22. November, um 2 Uhr Nachmittags, sah man in New-Orleans ein Meteor sich entzünden, mit donnerartigem Getöse; es ging nach S. O. Eine weiße Substanz löste sich ab, und senkte sich schnell abwärts von der Rauchwolke, aus welcher sie kam. Auch 15 engl. Meilen nordwärts, und 32 Meilen westwärts sah man dasselbe. Transactions of the society of New-York, Vol. I, p. 300.

1812, den 28. Januar, Abends um 5 Uhr 7 Minuten, ward eine Feuerkugel mit einem langen Schweife in Carlsruhe, Durlach, Rastadt, Zürich u. s. w. gesehen, die von N. nach S. ging. Es löste sich eine bräunliche und glänzende Masse ab, und stürzte wie eine fallende Rakete herunter, unterdessen verschwand das Meteor. Hofrath Böckmann in Carlsruhe hat im deutschen Anzeiger 1812, im 52sten Stücke, Nachricht davon gegeben. S. auch Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., 2 Lieferung, S. 299.

1812, den 30. Januar, in der Nacht, war zu Louisville in Kentucky die für ein Erdbeben gehaltene Erschütterung mit einem 6 Minuten dauernden Getöse, wobey der ganze Himmel erleuchtet und dann finster ward, wohl nichts anders, als die Wirkung eines Feuer-Meteors. Wahrscheinlich auch die zu Pittbourgh bemerkte Erschütterung am 7. Februar, Morgens um 4 Uhr, weil man dabey eine blitzähnliche Erleuchtung gesehen hat; ingleichen eine ähnliche Erscheinung den 8. Februar, des Morgens, zu Livington in Kentucky. Transactions of the society of New-York, Vol. I, p. 297.

(1812, den 10 Aprill, um 8 1/2 Uhr Abends, ward die Feuerkugel, welche den in der vierten Abtheilung weiter zu erwähnenden Steinfall bey Toulouse gab, zwar nicht dort, wegen des Regenwetters, wohl aber in Perigueux und zu Bergerac gesehen, und zwar so wohl die anfängliche Entzündung

chen am südsüdwestlichen Himmel, etwa 12 bis 13 Grad hoch (eine mit Dampf umgebene, noch nicht in Brand gerathene Meteor-Masse), welches sich schnell kreisförmig bewegte, und augenblicklich in einen Feuerball ausbrach, dessen Durchmesser auf 16 Minuten geschätzt ward. Dieser Ausbruch war von einem Geräusche begleitet, als wenn Wasser auf glühendes Eisen geschüttet wird. Der Feuerball berstete, und war von einem prächtig leuchtenden Schweife begleitet. Er fiel in einer Diagonale von W. S. W. gegen S. W. schief herab. Der Horizont war sehr erleuchtet. Die Erscheinung dauerte 5 Secunden. (Nach einem Berichte von Hallaschka, Professor der Physik in Prag, im Hesperus 1814, Nr. 14, S. 112.)

1813, den 20. October, um 11 1/2 Uhr Vormittags, hat man in Schwaben und in der Schweiz großen Knall und Gerassel in der Luft gehört, welches von nichts anderem, als von einem zerplatzten Feuer-Meteor herkommen konnte, das man nicht gesehen hat, entweder weil man wegen des Sonnen- und Tageslichtes darauf nicht geachtet haben mag, oder weil vielleicht der Himmel bewölkt seyn mochte. Einige haben eine Helligkeit und ein Zischen in der Luft bemerkt, welches von N. nach S. zu gehen schien. Gilbert's Annalen, B. 46, S. 104. Schweiggers Journal der Chemie, 9. B. 2. Heft, S. 226.

1813, den 8. November, Abends um 8 Uhr, ward in England zwischen Woodfort und Harkney, bey Mondschein eine ungewöhnliche Erleuchtung mit blaulichem Lichte bemerkt, 2 bis 3 Secunden lang, wodurch das Mondlicht ganz verdunkelt ward; man hat auch dabey Wärme verspürt. (Es muß also ein Feuer-Meteor da gewesen seyn.) Den Abend waren viele Sternschnuppen, (so wie auch am 12. November 1799, wo ungewöhnlich viele Sternschnuppen erschienen, eine Feuerkugel beobachtet worden ist.) Tilloch's philos. magazine, vol. 43, p. 26.

1813, den 10. November, Abends um 6 Uhr 40 Minuten, ward in England in Sunderland eine äußerst dicke Wolke bemerkt, etwa 7 Grad hoch (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel), von welcher quer über dem Himmel ein sehr heller Lichtstreifen (der Schweif des Meteors) ging, der so dicht schien, daß Sterne dadurch verdunkelt wurden. Die Erscheinung dauerte

etwa 6 Minuten. Thomson's Annals of Philosophy, vol. 2 (1813), p. 456.

1814, den 27. Januar, Abends um 7 Uhr 48 Minuten, beobachtete Herr Canonicus Stark in Augsburg eine Feuerkugel, die er in seinem meteorologischen Jahrbuche beschreibt. Sie kündigte sich durch einen hellblendenden Schimmer, wie bey einer Feuersbrunst, an; ihr scheinbarer Durchmesser betrug gegen 11 Secunden; um 11 Uhr, 48 Minuten, 9 Sec. schien sie zwey Secunden still zu stehen, und ihre ovalrunde Form sich in eine längliche gegen Osten zugespitzte Gestalt zu verwandeln, die einen Schweif nach sich zog. Um 7 Uhr, 48 Minuten, 24 Secunden zerplatzte sie unter dem Sternbilde des Krebses, mit einem dem fernen Donner ähnlichen Laute, und warf unzählig viele Funken mir blitzartigem Schimmer um sich her, die alle in der Luft verloschen. Die ganze Erscheinung dauerte 28 Secunden.

1814, den 19. Aprill, zwischen 9 und 10 Uhr Abends, eine von N. nach S. ziehende Feuerkugel mit einem langen Schweife. Bode's astronomisches Jahrbuch auf 1818, S. 262.

1814, den 29. Julius, um 9 Uhr Abends, sah man auf dem Genfer-See am nördlichen Theile des Himmels ein Feuer-Meteor, das sich schnell von N. nach W. bewegte, und in kleine Stücke zersprang; man will hierauf zwey Knalle, wie Kanonenschüsse, 7 Minuten später gehört haben. Das Licht war blaulich, und es blieb ein Lichtstreifen noch einige Zeit zurück. Biblioth. britann. T. 56, p. 393.

(1814, den 5. September, einige Minuten vor Mittag, ward das Meteor, welches den Steinfall bey Agen gab, von Einigen als eine kleine weiße in der Mitte graue Wolke, von Andern aber feurig gesehen; es schien sich umzudrehen (so wie mehrere), und zersprang mit starkem Getöse, worauf die Steine feurig und dampfend fielen). Mehr davon in der vierten Abtheilung.

1814, den 8. September, nach 8 Uhr Abends, eine nur 13 Secunden sichtbare, von O. nach N. ziehende Feuerkugel, deren Durchmesser über 1/3 des Mondes betrug, beobachtet vom Canonicus Stark in Augsburg, und in dessen meteorologischem Jahrbuche bemerkt.

1814, den 18. October, um 10 Uhr Abends, hatte eine Feuerkugel, die nur von Einigen war gesehen worden (vermuthlich wegen der großen Geschwindigkeit), in N. O. unweit der Milchstraße zwey hellglänzende Lichtstreifen nachgelassen, die mehrere Minuten sichtbar waren, und sich endlich zertheilten. Bode's astronomisches Jahrbuch auf 1818, S. 262.

1814, den 9. November, oder den 28. October alten Styls, ward zu Moskau um 7 Uhr 50 Minuten Abends eine Feuerkugel gesehen, von welcher Fischer, Director der naturforschenden Gesellschaft zu Moskau, in den **Mémoires de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg, T. VI., hist. p. 50,** Nachricht gibt. Sie erschien weiß, von der Größe des aufgehenden Vollmondes, ging von N. nach S. langsamer als gewöhnlich die Sternschnuppen, und schien sich um die Achse zu drehen. Einige haben sie wie behaart gesehen, (wegen der ausbrechenden Dämpfe und Flammen.)

1814, den 2. December, um 10 Uhr 40 Minuten Abends, ward bey London bey bewölktem Himmel die Erleuchtung von einer Feuerkugel gesehen, ungefähr so wie bey einer aufsteigenden und zerplatzenden Rakete. **Thomson's Annals of Philosophy, vol. 5, p. 235.**

1815, den 10. May, um 10 1/2 Uhr Abends, zu Worcester in England eine Feuerkugel mit blauem Lichte, ging von S. O. nach N. W., ließ auf einige Zeit (vermuthlich an der Stelle, wo sie eine Explosion gemacht haben, oder nach einer Senkung wieder aufwärts gegangen seyn mochte) einen Lichtring zurück. **Monthly magazine, May 1815, p. 378.**

1815, den 16. September, Abends nach 8 Uhr, ward eine Feuerkugel zu Göttingen, zu Münden an der Weser, zu Gotha, u. s. w. gesehen, die von W. nach O. (?) gegangen seyn soll. In Göttingen sah man das Meteor als eine Feuerkugel, welcher 8 bis 10 kleinere in zwey Richtungen folgten; es schien anfangs zu steigen, und hernach mehr zu sinken, und in einer ziemlichen Höhe über dem Horizonte zu verlöschen, und 1 bis 2 Minuten darauf hörte man einen Knall mit Lufterschütterung. Bey Münden erschien es nicht weit vom Zenith als eine Sternschnuppe, hernach immer größer und röther, bald darauf aber als eine Kugel von der Größe des Vollmonds, und nicht mehr

röthlich, sondern heller glänzend als der Mond. Bey der Bewegung nach W. zu (?) bildete sich ein Schweif aus der Kugel heraus, der sich hinten zuspitzte, und aus dem Schweife entwickelten sich sodann mehrere kleine eben so glänzende Kugeln, die der größern folgten, und sodann ging alles sich senkend auseinander, ohne daß man einen Knall hörte. Wildt, damahls Professor in Göttingen, jetzt Münzrath in Hannover, hat im Hannöverischen Magazin 1815, Num. 79 und 99, Nachrichten davon gegeben. In Gotha hat man, nach dem Deutschen Anzeiger 1815, Nr. 273, sie auch bemerkt, und einen starken Knall gehört. Nach der **Bibliothèque universelle, 1816, mars, p. 142,** hat der Landfeldmesser Weiße zu Weimar sie von S. (?) wo sie in einer Höhe von 80 Graden erschien, nach N. O. gehen gesehen; sie war weiß, ließ einen weißlichen Streifen nach sich, zertheilte sich in kleine Funken, und 5 Minuten darnach ward die Detonation wie der Knall eines Zwölfpfünders gehört, und die Fenster wurden dadurch erschüttert. Nach der Beobachtung des Herrn von Trebra, zu Bretleben in Thüringen, welche in den Beyträgen zur Atmosphärologie von Lampadius mitgetheilt ist, ging sie ziemlich in der Mittagslinie (?), ließ einen feurigen Streifen, und mehrere kleine, ebenfalls mit einem feurigen Schweife versehene Kugeln, hinter sich, und verlöschte hernach, worauf man erst starkes, hernach schwächeres Getöse hörte. Man sah ein kleines Wölkchen (den Rauch und Dampf des Meteors), welches sich hernach auf kurze Zeit weiter am Himmel verbreitete, worauf der Himmel wieder wolkenlos erschien. (Aus den so wenig mit einander übereinstimmenden Angaben der Richtung ist zu schließen, daß diese sehr veränderlich gewesen, und das Meteor, wie so viele andere, sprungweise gegangen sey.)

1815, den 29. September Abends, eine Feuerkugel zu London gesehen, ging nach Norden und zerplatzte. **Thomson's Annals of Philosophy, vol. 6. p. 465.**

Im Jahre 1816 sollen, wie im **Journal of science and the arts Nr. IX., p. 132** gemeldet wird, nach dem **Naval Chronicle** zwey große Meteore, etwa halb so groß wie der Mond, und 18 kleinere bemerkt worden seyn. Da ich von diesen keine weitern Nachrichten habe, so erwähne ich hier nur diejenigen, welche mir außerdem bekannt geworden sind.

1816, den 8. oder 9. Januar, gegen 10 Uhr Abends, bemerkte Herr Doctor Michael von Lenhossék, Professor der Physiologie zu Pesth (welcher mir die Nachricht gefälligst mitgetheilt hat), als er wegen einer Kränklichkeit auf seinem Bette lag, durch die oberste Scheibe des Fensters, welches seine Richtung gegen Norden hatte, bey ziemlich heiterem Himmel eine Lichterscheinung, wie einen weißlich schimmernden Stern, welcher sich schnell auf- und niederwärts bewegte. Er traute kaum seinen Augen, und machte seinen damahligen Assistenten, den Herrn Doctor Schordan, darauf aufmerksam, welcher dasselbe sah, nähmlich ein schnelles Auf- und Absteigen des vermeintlichen Sternes, mit zitternder Seitenbewegung. Die Erscheinung war wohl 15 Minuten lang bemerkbar, bis sie sich endlich aus dem Gesichtskreise verlor. Dieses ist ohne Zweifel eine entfernte in Sprüngen gehende Feuerkugel (nach der ältern Benennung: capra saltans) gewesen, wie deren mehrere sind angeführt worden. (Ein späterer Beytrag zu dem schon abgedruckten 4. §. der zweyten Abtheilung.)

1816, den 23. März, zwischen 10 und 11 Uhr Abends, ward eine sehr große Feuerkugel in Berkshire und Oxford gesehen; sie ging von S. nach N. Nach dem Verschwinden hörte man eine Explosion, stärker als ein Kanonenschuß, mit einem darauf folgenden polternden Getöse. **Gentlemans magazine**, April 1816, p. 367.

1816, den 7. August, Abends um 9 Uhr, zu Nagybanya in Ungarn eine Feuerkugel bey heiterem Himmel, ging schnell von S. nach N., zersprang mit Knalle und donnerartigem Nachhall. Hesperus 1816, 10 Heft, S. 409.

1816, den 13. August, um 10 Uhr 25 Minuten Abends, wollen Einige in Schottland eine kleine Feuerkugel gesehen haben, bald nach dem dortigen Erdbeben (mit dem sie, wenn sie nachher ist gesehen worden, in keiner Verbindung gestanden haben kann; wohl aber, wenn sie vorher wäre gesehen worden, könnte die Erschütterung bey der Explosion, wie mehrere Mahle geschehen, für ein Erdbeben seyn gehalten worden.) **Monthly magazine**, 1. Oct. 1816. p. 210.

1816, den 22. December, um 11 Uhr Abends, ward, nach Gilbert's Annalen, B. 55, S. 473, bey Nikolsburg an

der Gränze Mährens ein Feuer-Meteor, nach Einigen wie eine Säule (wenn sie den Schweif mitgerechnet haben), nach Andern wie eine Kugel gesehen; es hat so viel Licht verbreitet, daß die ganze Stadt in Flammen zu stehen schien, dauerte kurze Zeit, ging von S. W. nach N. O., verschwand ohne Geräusch, (weil der Ort der Explosion zu entfernt seyn mochte.)

1817, in der Nacht zwischen dem 2. und 3. März, sah man zu Gothenburg (nach Briefen von dort) ein großes Feuer-Meteor, und zu Odensee in Fühnen sah man eine Art von Feuerregen in S. O. schnell herabstürzen (nach Zeitungsnachrichten.) Es müssen also allem Ansehen nach Meteorsteine in die Ostsee gefallen seyn, nach der Mecklenburgischen oder Pommerschen Küste zu.

1817, den 18. März, um 3 Uhr Nachmittags, bemerkte man im Département du Lot et Garonne, in den Cantons Castelmoron und Montclar ein Feuer-Meteor mit Donnerschlägen, nach einigen französischen Zeitungen, wo zugleich gesagt wird, daß man keine Steine sey habhaft worden, (die sehr weit davon können niedergefallen seyn.) An einigen Orten, wo man (wegen des Tageslichtes) das Meteor selbst nicht gesehen hat, ist bey heiterem Himmel ein Getöse, zwey Minuten lang, gehört worden.

1817, den 10. Aprill, Abends um 10 Uhr, sah man in der Gegend von Tabor in Böhmen, bey Sturmwinde, Verfinsterung der Luft (durch den Rauch des Meteors), und Sausen, eine Feuerkugel von der scheinbaren Größe der Sonnenscheibe, mit blaulich spielendem Lichte; sie ging schnell von N. O. nach S. W., machte eine Explosion einem Kanonenschusse ähnlich; dabey entstand ein Licht, das über eine Minute lang anhielt, aber die Augen nicht blendete. Während dem borst die Feuerkugel in mehr als hundert feurige Theilchen, die wie Sternschnuppen nur langsam sich zur Erde senkten (scheinbar langsam, weil sie in schiefer Richtung mögen gegangen seyn), und ohne Geräusch verloschen. Sie ließ einen Schwefelgeruch nach sich, der einige Minuten anhielt. Aus den Hamburger Addreß-Comtoir-Nachrichten, vom 15. May 1817. Als etwas besonders wird dabey bemerkt, daß der stärkern Explosion eine schwächere, die geraume Zeit gedauert habe, vor-

angegangen sey, (welches aber ganz natürlich ist, weil der schnelle Durchzug durch die Atmosphäre, und das Ausbrechen von Flammen und Funken auch Getöse verursacht, wiewohl nicht so heftig, wie die nachherige Zerplatzung.)

1817, in der Nacht vom 27. zum 28. April gegen Mitternacht, bemerkte man im Großherzogthume Hessen, zu Biedenkopf, und an einigen andern Orten des westlichen Deutschlandes, nach mehreren Zeitungen, eine mit Getöse in viele Stücke zerspringende Feuerkugel. Mehrere Nachrichten davon hat mir Herr Ober-Bergamts-Assessor und Professor Nöggerath in Bonn gefälligst mitgetheilt, aus den Aussagen der von dem dortigen Ober-Bergamte abgehörten Zeugen, Fischer zu Rheindorf, die sich des Fanges wegen in der Nähe des Ausflusses der Sieg in den Rhein befanden. Sie sahen zwischen 11 1/2 und 12 Uhr auf einmahl ein sehr helles Licht am nördlichen Himmel; eine Viertel-Minute darauf sahen sie eine Feuerkugel aus derselben Gegend kommen, die ihre Richtung von N. W. nach S. O. nahm, und sich unter einem Winkel von ungefähr 40 Graden senkte. Die Farbe der Kugel war hochroth, und die des Schweifes blau, grün und gelb. Ungefähr drey Minuten nach der Zertheilung des Meteors und dem allmählichen Verschwinden des Schweifes, haben sie ein starkes, dem Donner ähnliches Getöse gehört. Nur in Ansehung des schnellern oder langsamern Verschwindens des Schweifes, und der Dauer sowohl als der Richtung des Getöses, waren die Aussagen etwas verschieden. Einer der Zeugen hat an der einen Seite des Gesichts eine beträchtliche Hitze empfunden (so wie mehrere Mahle, wegen Compression der Luft.) Da die Zeugen sowohl, wie die Beobachter in Cöln, die Kugel haben den Rhein aufwärts, also gegen Süden, andere Beobachter aber, besonders Schiffer in Königswinter, sie haben den Rhein abwärts, also nördlich fallen gesehen, so ist es wahrscheinlich, daß sie zwischen der Ausmündung der Sieg in den Rhein und Königswinter, also in der Gegend von Bonn, wirklich möge niedergefallen seyn.

1817, den 7. August, Abends um 8 Uhr 42 Minuten, beobachtete der Canonicus und Professor Stark zu Augsburg, (nach der Allgemeinen Zeitung, 1817, Nr. 222) eine Erscheinung, die nichts anders als der zurück gelassene Schweif

eines Feuer-Meteors gewesen zu seyn scheint. Bey ganz heiterem Himmel sah er einen an Farbe der Milchstraße ähnlichen Streifen, welcher von dem Nebelflecke Nr. VIII. im Sternbilde des Sobieskyschen Schildes anfing, und seine Richtung unter den Sternen Ras-Alhagne am Haupte des Schlangenträgers, dann durch das Sternbild des Herkules unter der nördlichen Krone, und zwischen dem Schwanze des großen, und dem Kopfe des kleinen Bären nahm, und sich endlich bey Alpha des Drachen endigte. Die Länge dieses Streifens betrug 71 Grad, und die durchaus gleichförmige Breite desselben kam dem doppelten scheinbaren Durchmesser des Mondes gleich. An Farbe und Breite ward der Streifen dem am 11. September 1811 Früh um 3 Uhr 40′ schnell verlängerten Schweife des damahligen großen Kometen sehr ähnlich gefunden. Als etwas Auffallendes wird bemerkt, daß von 8 Uhr 58 Minuten, als der Zeit der Verschwindung dieses Streifens, der bemeldete Nebelfleck bis des Nachts um 1 Uhr mit einer größern, hellern, und mehr schwankenden Nebelhülle, als sonst gewöhnlich, erschien. (Nun ist es nicht glaublich, daß dieses eine dem entferntern Fixsternhimmel zugehörende Erscheinung gewesen sey, denn wenn man auch das veränderte Ansehen des Nebelfleckes für etwas Analoges mit dem, nach Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1803, S. 206, von Schröter am 2. Februar 1794 beobachteten besondern Glanze eines runden Körpers von 10″, 14 Durchmesser in Orions Lichtnebel halten wollte, so widerspricht doch diesem der damit zusammenhängende Lichtstreifen von 71 Grad Länge, wo es nicht denkbar ist, daß er sich so schnell durch so ungeheure, alle unsere Begriffe von Größe übersteigende Räume erstreckt haben könnte; und wenn es auch möglich wäre, das Licht nicht von allen Theilen zugleich könnte zu uns gekommen seyn, sondern erst nach und nach in vielen Jahrhunderten, oder Jahrtausenden. Es kann also das beobachtete glänzende, nebelartige Wesen wohl keine Beziehung auf den erwähnten Nebelfleck selbst gehabt haben, sondern mag sich vor demselben in einer Höhe vielleicht von 20, 30 oder mehreren Meilen befunden, und in einer Anhäufung von zurückgelassenen Dämpfen eines Feuer-Meteors bestanden haben, die dichter war, und länger beysammen blieb, als die Theile des kürzere Zeit

sichtbaren Schweifes. Sehr zu bedauern ist, daß wir nicht noch von wo anders her eine so genaue Beschreibung dieser Erscheinung haben, um über die Parallaxe derselben urtheilen zu können).

1817, den 8. September, nach Tilloch's philosophical magazine, März 1818, S. 198, und auch nach einigen englischen Zeitungen, sah man Abends um 8 Uhr in der Gegend von Richmond in England eine Feuerkugel, die von S. nach W. ging. Sie schien beträchtlich groß zu seyn, brannte und warf Funken aus, bewegte sich langsam, schien sich plötzlich zu erheben, (mag also wohl auch, wie so viele andern, sprungweise gegangen seyn) und verbarg sich hinter den Wolken.

1817, den 17. October, in der Abenddämmerung, ungefähr um 6 Uhr, ist zu Aachen, nach mündlich mir dort von einem glaubwürdigen Freunde mitgetheilten Nachrichten, eine Feuerkugel gesehen worden, die von der Südseite kam, und hernach ihre Richtung änderte. Mehr konnte ich nicht davon erfahren.

1817, den 19. November, Früh um 3 Uhr, sah man eine Feuerkugel zu Rochelle. Tilloch's philos. magazine, März 1818, S. 198.

1818, den 18. Januar, gegen 8 Uhr Abends, ist nach einem in verschiedenen Zeitungen, unter andern in der Carlsruher-Zeitung vom 22. Julius mitgetheilten Berichte aus Petersburg, zu Turuchansk in Sibirien (bey 36 Grad Kälte) ein immer anwachsendes Krachen in der Luft wohl eine halbe Stunde lang, gehört worden, hierauf (? es wird wohl heißen sollen: zugleich, oder vorher) ist ein schlangenförmiges Feuer-Meteor erschienen, und bald verschwunden.

1818, den 28. Januar, um 6 Uhr Abends, ein Feuer-Meteor mit einem sechs Mahl längeren Schweife, gesehen zu Campbell Town, bey dem Fort St. George. Journal of science, Nr. IX. p. 133. (Wenn gesagt wird, der Durchmesser sey einen Fuß groß, und der Schweif sechs Fuß lang erschienen, so ist gar nichts damit gesagt, weil man nicht wissen kann, in welcher Entfernung, oder unter welchem Winkel der Erzähler sich diese Größen denkt.)

1818, den 6. Februar, zwischen 2 und 3 Uhr Nachmittags, sah man in England an mehreren Orten ein, ungeachtet des

Sonnenlichtes, sehr helles Feuer-Meteor, das schnell vom Zenith gegen den Horizont nach N. ging. Es schien eine brennende Materie zu seyn (wie es sich ohnedem schon versteht). Ungefähr 15° über dem Horizonte verschwand es (weil es zerplatzt war). Man sah hernach eine Dunkelheit (eine zurückgelassene Rauchwolke) nach N. ungefähr 12° hoch. An mehreren Orten, z. B. zu Swaffham in Norfolk, zu Coningsby in Lincolnshire, zu Holderneß, Trentfall u. s. w. hörte man ein Getöse, wie Wagengerassel, und verspürte eine Erschütterung, etliche Secunden lang, wie bey einem Erdbeben. **Thomson's Annals of Philosophy, April 1818, p. 273. Journal of science, Nr. IX, p. 132** und 135.

1818, den 15. Februar, Abends um 6 Uhr, hat man in mehreren Gegenden des südwestlichen Frankreichs, z. B. zu Toulouse, Agen, Limoges, Montauban, eine große Feuerkugel gesehen, nach mehreren Pariser Zeitungen, z. B. der **Gazette de France** vom 23. und 25. Februar, dem **Journal de Paris** vom 24. Februar, dem **Journal des débats** vom 23., und **Journal du Commerce** vom 24. Februar, wo die Berichte aus verschiedenen Departemental-Zeitungen genommen sind. Sie verbreitete ein sehr helles Licht, und zertheilte sich endlich mit einem dumpfen Getöse, das Einige mehr einem Donnerschlage, Andere mehr dem Rollen eines Wagens ähnlich fanden. Auch haben Einige bey dem Zuge ein Zischen oder Rauschen, wie bey dem Fluge eines Vogels, gehört. Der Gang war (wie bey so vielen andern wegen des Abprallens von der widerstehenden Atmosphäre) zickzackförmig, auch war der noch 2 bis 3 Minuten nachher sichtbare Schweif so gestaltet, daß Einige den Buchstaben **L**, Manche aber einen anderen, vermuthlich **N**, zu sehen glaubten. Der Zusatz (in der **Gazette de France**, und dem **Journal du Commerce** vom 25. Februar), daß man die Masse oder einen Theil derselben habe sehen bey Limoges in einen südlich von der Stadt gelegenen Garten fallen, wo in die Erde eine Vertiefung von der Größe eines beträchtlichen Fasses sey geschlagen worden, soll, wie man mir gemeldet hat, ungegründet seyn.

1818, den 17. Julius, Abends zwischen 9 und 10 Uhr, ward in Nord-Amerika, im Dorfe Vermont bey Montpellier,

ein glänzendes Feuer-Meteor gesehen, das erst nach O. schnell senkrecht niederwärts, und sodann horizontal nordwärts ging (also wie so viele andern seine Richtung veränderte). Es erschien groß, wie der Vollmond, birnförmig, das breitere Ende nach der Erde gekehrt. Es hatte das Ansehen eines soliden Körpers. Unmittelbar darauf folgten zwey kleinere Feuerkugeln. Man verglich das Licht mit glühendem Eisen. Nach zwey oder drey Minuten, oder wie Andere wollen, nach 4 bis 5 Minuten, hörte man heftiges donnerartiges Getöse, welches Einige mit dem Rollen eines Wagens auf Steinen verglichen. **Journal of science, Nr. XI, p. 160.**

1818, den 3. August, um 11 3/4 Uhr Abends, sah Thomas Young (Sekretär der königl. Gesellschaft zu London) zu Worthing, im 50° 49′ Breite, und 20′ westlich von Grenwich, ein sehr helles Meteor, bey der Cassiopea, welches allem Ansehen nach nichts anders als der nachgelassene Schweif einer Feuerkugel gewesen ist. Es war ein Lichtstreifen, der in 19° Polar-Distanz, und 65° Rectascension anfing, und in 17° Polar-Distanz, und 80° Rectascension endigte. Er blieb eine Minute lang sichtbar, ohne Bewegung, fast wie ein Komet (kann also nicht eine meteorische Masse selbst, sondern nur deren Schweif gewesen seyn). **Annales de Chimie, Tome IX, Sept. 1818, p. 88.**

1818, den 5. August, um 9 Uhr 10 Minuten Vormittags, sah man über die Stadt Chelmfort in England ein großes Feuer-Meteor nach N. O. außerordentlich schnell gehen. **Journal of science, Nr. XI, p. 160.**

1818, in der Nacht vom 5. zum 6. September, zwischen Mitternacht und 1 Uhr, sah man zu Breteuil im Oise-Departement eine Feuerkugel, von W. gegen N. in einer krummen Richtung gehen; sie zerplatzte gegen N. in mehrere leuchtende Stücke mit Getöse. Nach verschiedenen Zeitungen, unter andern dem **Vrai Libéral, Nr. 260**, vom 17. September 1818.

1818, den 14. September, Abends um 10 1/2 Uhr, ward in England ein Feuer-Meteor zuerst in einer mäßigen Höhe über dem Horizonte gesehen, welches hernach nach N. ging. Es erschien so groß, wie der Mond, mit einem erst weißen, dann rothen Schweife. **Thomson's Annals of Philosophy, Oct. 1818, p. 320.**

1818, den 31. October, um 8 1/2 Uhr Abends, sah man bey sonst heiterem Himmel zu Mehadia im Bannate in S. O. eine feurige unförmliche Masse, welche hernach eine längliche Form annahm, und in häufige zur Erde fallende Funken ohne hörbaren Knall (weil der Ort der Explosion zu entfernt seyn mochte) sich auflöste, und die ganze Gegend in ein helles fünf Minuten dauerndes Feuer zu versetzen schien. Man sah hierauf eine beleuchtete, beynahe feurige, mit einem schwarzen Flecke versehene Masse (wahrscheinlich aus zurückgelassenem noch leuchtenden Dampfe des Meteors bestehend), welche, nachdem sie in der Mitte gleichsam abgebrochen, zwey unförmliche noch immer leuchtende Hälften bildete, die allmählich immer kleiner wurden, und endlich verschwanden. Wiener-Zeitung vom 19. December 1818. Nach andern Nachrichten haben auch Couriers und andere Reisende zwischen Yassy und Bukarest ungefähr dasselbe gesehen.

1818, den 13. November, Abends um 7 1/4 Uhr, ein niedrig von O. g. N. nach N. O. g. O. parallel mit dem Horizonte durch etwa 22 Grad gehendes Meteor, dessen dichterer Theil mit blauer Farbe, wie der den Docht umgebende Theil der Flamme einer Kerze erschien, es ließ viel Funken hinter sich. Gesehen in England zu Gosport, von Dr. Burney, nach **Thomson's Annals of Philosophy, Jun. 1819, p. 445.** Am 17. November, um 8 3/4 Uhr Abends, sah er nordwärts ein Meteor von derselben Größe; und am 19. viele Sternschnuppen.

1818, den 18. December, Abends um 5 Uhr 35 Minuten, in der Gegend von Halle eine Feuerkugel, deren scheinbarer Durchmesser halb so groß, wie der des Mondes war, und welche einen hellen Streifen nach sich zog. Die Farbe war wie die des aufgehenden Mondes, der Schweif war licht goldgelb, und zertheilte sich unter Funkensprühen wie eine Rakete. Sie ging so schnell wie eine Sternschnuppe von N. nach S., und drehte sich (wie an mehreren Feuerkugeln ist bemerkt worden) um die Achse. Sie zerplatzte endlich, ohne daß man (unstreitig wegen zu großer Entfernung des Ortes der Explosion) ein Geräusch hörte. Gilbert's Annalen der Physik, B. 61, (1819, 1. St.) S. 111. (Die beygefügte Erklärung, daß es vielleicht ein bloß dunstförmiges oder elektrisches Meteor in der Atmosphäre möchte gewesen seyn, ist durchaus nicht der Natur gemäß.)

1818, in der Nacht vom 21. zum 22. December, sah man in Fühnen in S. S. W. ein Meteor, wie ein Stern, von der Größe des Mondes, mit einem Dunstkreise, aus welchem während mehrerer Secunden (wahrscheinlich heißt es nur durch einen Druckfehler: Stunden) kleine Sterne hervorgingen, den so genannten böhmischen Lichtern nicht unähnlich. Nach einem Zeitungsberichte, unter andern im Correspondenten von und für Deutschland, 1819, 10. St., vom 10. Januar. Auch im **Quarterly Journal**, **April** 1819, S. 187, wird es aus Kopenhagener Zeitungen gemeldet.

1819, den 2. oder 3. Februar, Nachmittags um 4 1/2 Uhr, bey Canterbury ein Feuer-Meteor, an Farbe und Größe einer Rakete ähnlich, und scheinbar mit der Oberfläche der Erde parallel gehend. Die Höhe schätzte man (wahrscheinlich zufolge einer optischen Täuschung viel zu gering) nicht über 1/4 englische Meile. Auch in Sussex sah man es über die Pfarrey von Beckley gehen. **Quarterly Journal**, **April** 1819, S. 288.

1819, den 5. May, Mittags gegen 12 1/2 Uhr, ward zu Aberdeen bey hellem Sonnenscheine und wolkenlosem Himmel ein Meteor bemerkt, welches in Gestalt eines Feuerballs mit kurzem Schweife, dessen Ende der Erde zugekehrt war, in einer Höhe von etwa 36 Graden erschien, und ungefähr fünf Minuten darauf mit einem starken Donner zersprang, und dicken Rauch zurückließ, der hernach eine weiße Wolke bildete. In den Bezirken von Lintore, Fintrey rc. war die Explosion so stark, daß das Rindvieh auf den Weiden erschrack, und zu brüllen anfing. Aus englischen Zeitungen im Oesterreichischen Beobachter 1819, Nr. 166, vom 16. Junius. (Die nach unten gekehrte Richtung des Schweifes zeigt, daß das Meteor müsse, wie so viele andere, nach einer Senkung wieder aufwärts gegangen seyn.)

Vierte Abtheilung.

Nachrichten von den Stein- und Eisenmassen,

deren

Niederfallen beobachtet worden ist,

in chronologischer Ordnung.

I. Vorerinnerungen.

Schon mehrere Mahle habe ich Verzeichnisse der herabgefallenen Massen geliefert. Das erste in meiner schon erwähnten Schrift im Jahre 1794 enthält nur wenige Beyspiele; späterhin aber sind in den Verzeichnissen, welche ich in Gilbert's Annalen der Physik, in Schweigger's Journale der Chemie, im **Journal de Physique**, im **Journal des mines**, und im **Giornale di Fisica e Chimica** gegeben habe, immer mehrere Nachrichten und Berichtigungen hinzugekommen. Gegenwärtiges Verzeichniß ist weit vollständiger, als die vorigen; indessen gebe ich es nicht für so vollständig aus, daß nicht hier und da etwas könnte hinzugefügt oder berichtigt werden. Nur ersuche ich diejenigen, welche etwas hinzufügen oder berichtigen wollen, erst genau zu untersuchen, ob eine solche Nachricht wirklich einen Meteor-Steinfall, oder ob sie etwas anders betrifft, und ob dasselbe Ereigniß hier schon unter einem andern, vielleicht richtigern, Datum angegeben ist.

Unter den Andern, welche Verzeichnisse der ihnen bekannt gewordenen Niederfälle gegeben haben, muß ich vorzüglich erwähnen:

Soldani im neunten Bande der **Memorie dell'Accademia di Siena**, bey Gelegenheit des Steinfalles bey Siena am 16. Junius 1794.

Edward King's Remarks concerning stones said to have fallen from the clouds. London 1796. Er hat die in meiner ersten Schrift enthaltenen Beyspiele angeführt, und noch einige hinzugefügt. Seine Erklärungsart ist nicht zu billigen.

Ueber Massen und Steine, die aus dem Monde (eine etwas zu voreilige Behauptung) auf die Erde ge-

fallen sind, von F. A. Freyh. von Ende. Braunschweig 1808, 4.

Lithologie atmosphérique par Izarn, Paris 1803, 8. enthält viele historische Notizen, aber aus Vorliebe für einen seiner Meinung nach atmosphärischen Ursprung ist manches Ereigniß mit aufgenommen, was nicht hierher gehört.

Mémoire historique et physique sur les chûtes des pierres tombées à la surface de la terre à différentes époques, par M. P. S. Bigot de Morogues. Orléans 1812, 8. Ist ein recht gutes Buch; der Verfasser hat viele historische Notizen gesammelt, und manches berichtigt, und hat meines Erachtens meistens sehr richtig geurtheilt. Nur mit dem kurzen Verzeichnisse, welches im Journal des mines vol. 37, p. 430, und aus diesem in Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie, 7. Jahrgang, 2. Abth. S. 549, eingerückt ist, bin ich nicht ganz zufrieden, besonders weil bisweilen die Gewährsmänner nicht gut angegeben sind. Wenn ich einiges in seinen Angaben zu berichtigen finde, so hat er auch einiges in meinen frühern Angaben berichtigt, welches ich späterhin gehörig benutzt habe.

Auch haben Blumenbach, Blumhof und Andere in Gilbert's Annalen der Physik, in Voigt's Magazin für Naturkunde, und in andern wissenschaftlichen Zeitschriften, Amoretti in den Opuscoli scelti (22 Bände nebst zwey Bänden Nuova scelta d'Opuscoli, welche in keiner großen öffentlichen Bibliothek fehlen sollten), und Bossi im Giornale di Fisica e Chimica von Brugnatelli schätzbare Beyträge geliefert, und ich würde manche Nachrichten schwerlich erhalten haben, wenn nicht wissenschaftliche Männer, wie besonders in Mailand Hr. Staatsrath Luigi Bossi, und der verstorbene Abbate Amoretti, Director der Ambrosianischen Bibliothek, die Gefälligkeit gehabt hätten, sie mir mitzutheilen. Auch fand ich viele neuerlich von mir gesammelten Nachrichten theils in Gotha, in der Ernestinischen Bibliothek (der Privat-Bibliothek des vorigen Herzogs, die von dem jetzigen dem öffentlichen Gebrauche gewidmet ist), und auch bey Herrn von Lindenau und Herrn von Hoff, welche die Güte hatten, mir die Benutzung ihrer Bücher zu verstatten,

theils auch ganz besonders viele in der so reichhaltigen und wohlgeordneten Göttingischen Bibliothek, zu deren Benutzung mir Herr Hofrath Reuß nebst den übrigen Aufsehern, so wie in Gotha Herr Hofrath Jacobs, mit möglichster Bereitwilligkeit beförderlich gewesen sind. Allen jetzt genannten, und auch Andern, die etwas beygetragen haben, danke ich gebührend.

In dem gegenwärtigen Verzeichnisse habe ich bey Angabe der Zeit und des Ortes, so viel als möglich, die ersten und vorzüglichsten Quellen benutzt, und gleichzeitigen, oder wenig an Zeit verschiedenen Schriftstellern mehr Glauben beygemessen, als spätern Erwähnungen, weil ich gefunden habe, daß man keiner spätern Anführung recht trauen darf, da so oft Unrichtigkeiten eingemengt sind, die alsdann von Andern sind nachgeschrieben worden.

Viele von ältern und neuern Schriftstellern erwähnte Nachrichten, wo sich aus den angegebenen Umständen nicht beurtheilen läßt, ob es ein Hagel, oder ein Meteor-Steinfall gewesen ist, lasse ich absichtlich weg, wie z. B. manche von Livius, und von dem leichtgläubigen Julius Obsequens erwähnte Steinregen. Wo ich eine hier angeführte Nachricht für ungewiß halte, setze ich ein Fragezeichen vor. Manche Nachrichten, die meines Erachtens keinen Meteor-Steinfall betreffen, sondere ich durch doppelte Einschlußzeichen (( )) von den übrigen ab.

II. Niederfälle von Stein- und Eisenmassen vor dem Anfange unserer Zeitrechnung.

Verschiedene vom Himmel gefallene Steine, welche Bätylia (wahrscheinlich vom hebräischen Beth-el), ingleichen auch Ceraunia, Brontia, u. s. w. genannt wurden, sind von den Alten als ein Heiligthum aufbewahrt, und als Symbole der Götter angesehen worden. Da hier nicht die Absicht ist, diesen Gegenstand in antiquarischer Hinsicht genauer abzuhandeln, so erwähne ich hier nur einige wenige solche Nachrichten, wo man es als historisch erwiesen ansehen kann, daß die Steine vom Himmel gefallen sind, oder wo ich etwa eine Berichtigung nöthig finde, und es sind hierüber besonders folgende Schriften nachzulesen:

Fr. Münter über die vom Himmel gefallenen Steine, Bäthylien genannt. Koppenhagen und Leipzig 1805, 8., und eingerückt in Gilbert's Annalen der Physik, B. 21, S. 51.

Fr. von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, vorzüglich in Bezug auf Steine, die vom Himmel gefallen sind. Heidelberg, 1811, kl. 8.

Die chinesischen Nachrichten entlehne ich theils aus dem von Abel-Remusat im **Journal de Physique**, Mai 1819, mitgetheilten Verzeichnisse der Meteor-Steinfälle und Feuerkugeln von Ma-tuan-lin, theils aus dem ersten Bande der Reise nach China von De Guignes, welcher sie aus alten chinesischen Geschichtschreibern ausgezogen hat, von welchen die Naturereignisse mit eben der Sorgfalt, wie die politischen, sind aufgezeichnet worden. Es ist nur Schade, daß die Nachrichten von De Guignes nicht bis in neuere Zeiten fortgesetzt worden sind.

Ich erwähne hier zuvörderst die Massen, bey welchen sich die Zeit des Falles mit mehr oder weniger Genauigkeit bestimmen läßt, und hernach noch einige andern.

? Der älteste Meteor-Stein, bey dem sich die Zeit des Falles mit einiger Wahrscheinlichkeit angeben läßt, ist wohl der, welcher in Creta auf den Cybelischen Bergen gefallen, und von den Idäischen Dactylen (Priestern der Cybele) zu ihren religiösen Gebräuchen angewendet, und wahrscheinlich als ein Symbol der Cybele angesehen worden ist. Malchus oder Porphyrius sagt (in **vita Pythagorae, sect. 17**): Pythagoras sey, als er nach Creta gekommen, von den Idäischen Dactylen vermittelst des Donnersteines gereinigt, d. i. vorbereitet worden, um in ihre Geheimnisse aufgenommen zu werden (ἐκαθάρθη τῇ κεραυνίᾳ λίθῳ). Schon hieraus folgt, daß dieser Stein schon vor der Ankunft des Pythagoras dort aufbewahrt worden, und also nicht etwa, wie Bigot de Morogues dem Dom Calmet zufolge vermuthet hat, zur Zeit des Pythagoras, etwa 520 Jahre vor unserer Zeitrechnung, sondern weit früher gefallen ist. Die Parische Marmor-Chronik (**Marmora Oxoniensia, P. II. inscr. 23, p. 21**) gibt in der 18ten und 19ten Zeile darüber Auskunft, und sagt: das

Bild der Mutter der Götter (welches doch wohl nichts anders als dieser Stein gewesen ist), sey 1241 Jahre vor Abfassung der Inschrift, zu der Zeit, als Erichthonius in Athen regierte, auf den Cybelischen Bergen erschienen, also ungefähr 1478 Jahre vor unserer Zeitrechnung. Diese Begebenheit, welche sich ungefähr 297 Jahre vor der Zerstörung von Troja würde ereignet haben, fällt freylich in ein ziemlich fabelhaftes Zeitalter, indessen scheinen doch die in der Inschrift gemeldeten Begebenheiten damahls als historisch richtig anerkannt worden zu seyn.

? Ob die Erzählung im Buche Josua X. 11, daß Steine auf das feindliche Herr gefallen, und Viele dadurch umgekommen sind, von Meteor-Steinen oder von Hagel zu verstehen sey, ist wohl sehr zweifelhaft. Ich hälte es für wahrscheinlicher, daß von Hagel die Rede ist; denn wenn es ein großes Feuer-Meteor mit einem Steinfalle gewesen wäre, würde es gewiß als etwas mehr Wunderbares seyn erwähnt worden.

? Noch eine in der Parischen Marmor-Chronik gemeldete Begebenheit scheint mir auf eine meteorische Eisenmasse Beziehung zu haben. Es heißt nähmlich in der 22sten Zeile: *σιδηρος ηυρεθη εν τη Ιδη, ευροντων των Ιδαιων δακτυλων Κελμος και Δαμνανεως.* Dieses ist gewöhnlich von der Kunst, Eisen zu bearbeiten, verstanden worden. Ich glaube es aber mit demselben Rechte übersetzen zu können: »Auf dem Ida »ward Eisen gefunden, von den Idäischen Dactylen Kelmis und »Damnaneus.« Es kann also wohl damit gesagt seyn, daß sie auf dem Ida eine Eisenmasse gefunden haben, die meteorisch gewesen, und von ihnen als etwas Heiliges angesehen worden ist. Es geschah 1168 Jahre vor Abfassung der Inschrift, als Pandion zu Athen regierte, also ungefähr 1403 Jahre vor Christi Geburt.

Zur Zeit des Eteocles, also mehr als 1200 Jahre vor Chr. Geb., sind nach Pausanias IX, 38. Steine vom Himmel gefallen, die im Tempel der Grazien zu Orchomenos sind aufbewahrt worden.

? Ungefähr 705 oder 704 Jahre vor Chr. Geb., im achten Jahre der Regierung des Numa Pompilius, soll nach Plutarch (in Numa, cap. 13) das Ancyle, eine schildförmige Metall-Masse, an beyden Seiten mit unregelmäßigen Krüm-

mungen ausgeschnitten, vom Himmel gefallen seyn. Es ward als etwas dem römischen Staate Schutz gewährendes angesehen, und Numa gab es den Salischen Priestern in Verwahrung, und ließ eilf ähnliche vom Veturius Mamurius machen, damit, wenn jemand es wegnehmen wollte, er nicht sogleich das rechte herausfinden könnte (welches gegenwärtig wohl nicht schwer seyn würde). Es ist gar nicht unwahrscheinlich, daß es eine meteorische Gediegeneisenmasse gewesen ist, ungefähr so flach, wie die zu Haarlem befindliche vom Vorgebirge der guten Hoffnung, deßgleichen auch die von Lénarto in Ungarn, deren Gestalt sehr dazu würde geeignet gewesen seyn, einem so zum Aberglauben geneigten Volke, wie das römische war, das Bild eines vom Himmel gefallenen eisernen Schildes zu geben; wie denn auch die bey Agram 1751 gefallene eine solche flache Gestalt hat, wiewohl in minderem Grade.

Unter dem Tullus Hostilius, bald nach Beendigung des Sabinischen Krieges, also ungefähr 654 Jahre vor Chr. Geb., sind Steine auf dem Albanischen Berge gefallen, nach Livius I. 30. Daß dieses kein Hagel, sondern ein wirklicher Meteor-Steinfall gewesen ist, erhellt daraus, weil es mit einem vom Winde getriebenen Hagel verglichen wird, und weil Senatoren hinausgegangen sind, um dieses Wunder zu sehen, worauf man denn neun Tage zur Versöhnung der Götter feyerte. (Es scheint, daß die Alten gewöhnlich, wenn ein oder wenige Steine gefallen sind, diese als etwas Heiliges, wenn aber mehrere gefallen sind, es als eine böse Vorbedeutung angesehen haben.)

644 Jahre vor Chr. Geb. im Frühjahre, fielen in China, in der Provinz Song (Honan) fünf Steine, im ersten Monde, am Tage Won-Schin, oder U-schin, dem ersten, oder dem 45sten des Cyclus; nach De Guignes und Abel-Rémusat.

Ungefähr im Jahre 465 vor unserer Zeitrechnung, oder, weil die Angaben der Schriftsteller etwas verschieden sind, einige Jahre früher oder später, um die Zeit, da Lysander über die Athenienser siegte, ist ein großer Stein bey Aegospotamos, oder dem Ziegenflusse, in Thracien gefallen, oder eigentlich im Thracischen Chersones, wie es scheint, zwischen den jetzigen Orten Zemenic und Gallipoli. Plutarch redet davon weitläufig

im Leben Lysanders, Cap. 22 und 23. Er sagt, der Stein sey noch zu seiner Zeit gezeigt und in Ehren gehalten worden. Er bemerkt auch dem Damachus oder Daimachus zufolge, man habe 75 Tage lang vorher ein Feuer am Himmel gesehen, das sich bewegt habe. Dieses wird aber wohl ein aus Unkunde der Sache mit dem Meteore verwechselter Komet gewesen seyn, oder sonst ein auf kurze Zeit sichtbar gewordener Stern, der mit diesem in keiner Beziehung stand, wie denn Plinius, hist. nat. II. 58. sich darüber bestimmter so ausdrückt: comete quoque illis noctibus flagrante. Als das Meteor gefallen war, und die Einwohner sich von ihren Schrecken erhohlt hatten, versammelten sie sich, und fanden den herabgefallenen Stein, welcher aber bey weitem nicht so groß war, als die vorher bemerkte Feuererscheinung, wie es auch, nach der zweyten Abtheilung §. 6, 12 und 15, bey allen Meteor-Steinfällen so ist, und nicht anders seyn kann. Plinius sagt: der Stein sey noch zu seiner Zeit gezeigt worden, er sey von der Größe einer Wagenlast, und von angebrannter Farbe (magnitudine vehis, colore adusto) gewesen; er wird also ohne Zweifel auswendig schwarz, wie andere Meteor-Steine, gewesen seyn. Wenn dieser und noch andere Schriftsteller sagen, Anaxagoras habe das Niederfallen dieses Steines, oder wie Andere versichern, mehrerer Steine, vorausgesagt, so kann dieses nur so verstanden werden, er habe überhaupt vor diesem Ereignisse schon gesagt, daß Steine vom Himmel fallen a). Nach der

a) Ungefähr so, wie ich auch vor den neuern Steinfällen bey Siena und an andern Orten gesagt habe, daß Steine vom Himmel fallen, welches aber die Meisten anfangs nicht glauben wollten. So könnte man auch behaupten, daß Nostradamus die Steinfälle in Toscana, deren etliche hier erwähnt werden, vorhergesagt habe, wenn er in seiner Prophéties, Cent. III. 42, sagt:

L'enfant naistra à deux dents en la gorge,
Pierres en Tuscie en pluie tomberont.
Peu d'ans après ne sera bled ny orge,
Pour saouler ceux qui de faim failleront.

Da er die Zeit nicht bestimmt hat, war es nicht schwer, so etwas zu prophezeyen, da doch wohl in jedem Lande zu erwarten ist, daß irgend einmahl Steine vom Himmel fallen. Die

Biblioth. britann. Litterature, Tome LX, p. 366, hat der bekannte Reisende Browne, auf Veranlassung von Tennant, in der Gegend diesen Stein aufzufinden sich bemüht, aber nicht gefunden, so wie es auch wegen Veränderung der Gegend durch die Länge der Zeit, und durch mehrere Erdbeben nicht zu erwarten war.

Nicht lange vorher, oder nachher, hat, wie der Scholiast zu Pindar's Pyth. Od. 3, v. 137 bemerkt, Aristodemus, ein Schüler Pindar's, einen Stein mit Feuer und Getöse auf einem Berge unweit Theben zu seinen Füßen fallen gesehen, wobey Pindar selbst zugegen gewesen seyn soll. Man hat den Stein hernach als ein steinernes Bild oder Symbol (ἄγαλμα λίθινον) der Mutter der Götter angesehen.

? Der von Valerius Maximus I. 6. gemeldete Steinregen in Piceno, oder in der Mark von Ancona, ist vielleicht nur ein Hagel gewesen.

211 Jahre vor Chr. Geb. fiel ein Stein in China in der Gegend von Tong-kien, im letzten Jahre der Regierung des tyrannischen Kaisers Tschi-hoang-ti, welcher auch durch seinen Befehl, alle Bücher zu verbrennen, nachtheilig bekannt ist. Es wird gesagt: ein Stern sey auf die Erde gefallen, und habe sich in Stein verwandelt. (Eine ganz passende Bezeichnung eines Meteor-Steinfalles nach der Erscheinung einer Feuerkugel, eben so, wie auf alten griechischen Münzen der Stein auf einen Gestelle, nebst einem Sterne darüber.) Man grub auf dem Steine eine Inschrift ein, welche sagte: Tschi-hoang-ti werde bald sterben, und sein Reich werde hernach getheilt werden (welches auch geschehen ist). Der Kaiser ließ große Nachforschungen anstellen, und, als man den Urheber nicht entdecken konnte, ließ er alle Einwohner des Ortes umbringen, und den Stein zerschlagen (nach einer andern Angabe, zu Asche verbrennen, welches sich nicht würde haben thun lassen). Außer der Reisebeschreibung von De Guignes und dem von Abel-Rémusat mitgetheilten Verzeichnisse der Feuer-Meteore von Ma-tuan-lin, findet sich auch Nachricht davon in den Chinesischen Reichs-

---

Stelle des Nostradamus verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Herrn geh. Legations-Rathes und Ober-Bibliothekar Beigel in Dresden.

Annalen von Tong-kien-kang-mu b), welche in der Histoire générale de la Chine, par Grosier, tom. II. p. 402 übersetzt sind. Aus dem angegebenen Umstande, daß der Mars in der Nähe des Antares gewesen ist, würde sich die Zeit genauer bestimmen lassen.

Zur Zeit des zweyten Punischen Krieges, wahrscheinlich also etwa 206 oder 205 Jahre vor Chr. Geburt, sind feurige Steine herabgefallen, nach Plutarch im Leben des Fabius Maximus, Cap. 2.

192 Jahre vor Chr. Geb. fiel ein Stein in China nach De Guignes. Nach Ma-tuan-lin bey Mian-tschu.

176 Jahre vor Chr. Geb., oder 575 nach Erbauung der Stadt Rom, ist ein Stein in agro Crustumino in den See des Mars gefallen, nach Liv. XLI. 3.

? Wenn Plinius, Hist. nat. II. 57, und Julius Obsequens, cap. 114, sagen: lateribus coctis pluit, so scheint dieses einen Meteor-Steinfall anzuzeigen; man muß nur nicht etwa gebrannte Dachziegel oder Mauersteine darunter verstehen, sondern überhaupt Steine, an denen man Wirkungen des Feuers bemerkt hat, ungefähr so, wie in mehreren Nachrichten gesagt wird, daß solche Steine (wegen der schwarzen Rinde) wie angebrannt ausgesehen haben, und wie auch im Koran von Steinen von gebrannter Erde die Rede ist. Da gesagt wird, daß das Ereigniß sich während des Consulats von L. Marcius Philippus und S. Julius (wahrscheinlich zu Rom) zugetragen hat, so muß es 90 oder 89 Jahre vor Chr. Geb. geschehen seyn. Plinius sagt, es sey geschehen, während Annius Milo eine Rechtssache vertheidigte.

89 Jahre vor unserer Zeitrechnung, im zweyten Monde, am Tage Ting-Yu, den 43. des Cyclus, fielen bey heiterem Himmel zwey Steine in China bey Yong mit solchem Getö-

b) Der Nahme des neuen Chinesischen Geschichtsschreibers, welcher wohl nichts anders bedeutet, als Kang-mu aus Tong-kien (oder Kiun nach französischer Aussprache) zeigt an, daß er aus der Gegend gebürtig gewesen ist, wo die Begebenheit sich ereignet hat; er mag also wohl, da er sonst keine solchen Begebenheiten erzählt, die Nachricht aus einer seine Gegend insbesondere betreffenden Chronik hergenommen haben.

se, daß man es 400 Li, also etwa 20 deutsche Meilen weit hörte.

56, nach Andern 52 Jahre vor Chr. Geb., ein Jahr ehe Marcus Crassus von den Parthern getödtet ward, ist in Lucanien schwammiges Eisen gefallen, nach Plinius, Hist. nat. II. 57.

? Der von Julius Cäsar, de bello Africano II. 57 gemeldete Steinregen bey Acilla, von dem gesagt wird: nimbus cum saxea grandine exortus est ingens, kann doch vielleicht Hagel gewesen seyn.

38 Jahre vor Chr. Geb. im ersten Monde, am Tage Wuschin, den 5. des Cyclus, fielen in China 6 Steine im Bezirke von Leang.

29 Jahre vor Chr. Geb. 4 Steine bey Po, und 2 im Bezirke von Tschin-ting-fu, im ersten Monde, im Frühjahre, nach De Guignes Nach Abel-Rémusat 4 Steine bey Kao, und einer zu Fei-lo.

22 Jahre vor Chr. Geb. im Frühjahre, 8 Steine in China, bey Pe-ma.

19 Jahre vor Chr. Geb. im fünften Monde, 3 Steine in China, bey Tu-yan, am Tage Kuei-wei.

12 Jahre vor Chr. Geb. im vierten Monde, fiel ein Stein in China bey Tu-ku-an, bey heiterem Himmel, mit einem großen weißlich rothen Feuer-Meteor, das von S. W. kam, und mit einem Getöse, wie viele Donnerschläge.

9 Jahre vor Chr. Geb. 2 Steine in China.

6 Jahre vor Chr. Geb. im ersten Monde, 16 Steine in China, im Bezirke von Ning-tschu, nach De Guignes Nach Abel-Rémusat 10 Steine zu Pe-ti, am Tage Ting-wei.

6 Jahre vor Chr. Geb. im neunten Monde, 2 Steine in China, bey Yu, am Tage Kia-tschin.

Außer den hier erwähnten Niederfällen, bey denen sich die Zeit, wo das Ereigniß sich zugetragen hat, einiger Maßen bestimmen läßt, finden sich noch einige Nachrichten von Massen, die ebenfalls als meteorisch anzusehen sind, bey denen aber die Zeit des Falles sich nicht bestimmen läßt. Hierher gehören folgende:

Der zu Pessinus in Phrygien herabgefallene Stein, welcher für ein Bild oder Symbol der Mutter der Götter ge-

halten worden ist c), kann vielleicht unter denen, die ich hier ohne genauere Bestimmung der Zeit erwähne, einer der ältesten seyn. Dieses läßt sich daraus schließen, weil die Stadt ihren Nahmen von dieser Begebenheit (von πέσειν) erhalten haben soll, weil auch Livius ihn als etwas schon damahls dort verehrt gewesenes erwähnt, und weil er auch, wenn nicht etwa die Decemviri einen frommen Betrug gemacht haben, schon dem Urheber der sibyllinischen Bücher bekannt gewesen zu seyn scheint. **Appianus, de bellis Annibalis, cap. 56.** erzählt: es wären zur Zeit des zweyten Punischen Krieges schreckliche Wunderzeichen zu Rom geschehen d); die Decemviri hätten deßhalb die sibyllinischen Bücher nachgesehen, und aus denselben geantwortet, es werde in jenen Tagen zu Pessinus in Phrygien etwas vom Himmel fallen, das man nach Rom bringen müsse. Nicht lange darnach sey die Nachricht nach Rom gekommen, daß wirklich etwas dort gefallen sey. (Nach dieser Erzählung sollte man den Stein für weniger alt halten.) Der Römische Senat setzte den gefallenen Stein von Attalus I., König zu Pergamus, in Requisition, und Publius Scipio Nasica brachte ihn, ungefähr 204 Jahre vor unserer Zeitrechnung, nach Rom, wo er als ein Heiligthum angesehen ward. **Herodianus, in hist. lib. 1. cap. 2,** ingleichen **Arnobius, contra gentes, lib. VI. p. 197,** und **lib. VII. p. 253, ed. Lugd.** sagen auch, der Stein sey vom Himmel gefallen, und beschreiben ihn als schwarz und unregelmäßig eckig (also so, wie Meteor-Steine gewöhnlich sind), und nicht größer, als daß man ihn habe in der Hand tragen können, wie er denn auch zwar bey dem Einzuge in Rom, mehrerer Feyerlichkeit wegen, auf einem Wagen zur **Porta Capena**

---

c) Daß man so viele solche Steine, drey von den hier erwähnten, als ein Bild der Mutter der Götter angesehen hat, muß wohl daher kommen, weil man diese, als die älteste der himmlischen Damen, so runzlicht und ausgedorrt sich vorgestellt hat, daß die Oberfläche solcher Steine ein Bild davon geben könnte.

d) Unter diese Wunderzeichen gehörte auch das vorher erwähnte Herabfallen feuriger Steine, nach Plutarch, im Leben des Fabius Maximus, Cap. 2. Man hätte also nicht erst nöthig gehabt, eine Gesandtschaft nach Phrygien zu schicken, um einen Meteor-Stein zu hohlen, sondern dergleichen im Lande selbst finden können.

herein gefahren, aber hernach auf dem weitern Wege nach dem Tempel von den Römischen Frauen getragen worden, und aus einer Hand in die andere gegangen ist. Wenn Cicero, **Philipp. XI. 24.** sagt: **Reddite nobis Brutum, qui ita conservandus est, ut id signum, quod coelo delapsum Vestae custodiis continetur**, so scheint es mir von diesem Steine zu verstehen zu seyn. Eine hauptsächlich diesen Stein betreffende Abhandlung von Falconet: **sur la mère des Dieux**, befindet sich in den **Mémoires de l'Acad. des belles lettres et des inscriptions, Tom. XXIII, p. 213.** Biot hat im Jahre 1802 eine Abhandlung in der philomatischen Gesellschaft zu Paris vorgelesen, worin er gezeigt hat, daß dieser Stein möge ein Meteor-Stein gewesen seyn.

Der Stein des Sonnengottes, Elagabal genannt, im Tempel zu Emisa in Syrien, welcher von Elagabalus, der erst Priester desselben war, nach Rom gebracht worden ist, war ohne Zweifel auch ein Meteor-Stein. **Herodianus, in hist. lib. IV. cap. 3.** sagt, er sey kegelförmig, schwarz und groß gewesen, und sey vom Himmel gefallen; es ragten einige Züge daran hervor, die das Bild der Sonne vorstellen sollten, (die wohl nichts anders mögen gewesen seyn, als divergirende Streifen auf der schwarzen Rinde). Man sieht ihn auf Römischen Münzen von Elagabalus, ingleichen auch auf Münzen von Ephesus und von Emisa. Zoega, **de origine et usu obeliscorum, p. 205**, vermuthet, daß die Tetradrachme von Alexander dem Großen, worauf ein kegelförmiger Stein mit einem Sterne darüber steht, auch darauf Beziehung habe. Sollte dieses gegründet seyn, so kann der Stein aus einem frühern Zeitalter seyn; sollte aber diese Münze sich auf einen andern Meteor-Stein beziehen, so kann der hier erwähnte Stein auch wohl viel später, vielleicht zur Zeit des Elagabalus selbst, gefallen seyn.

Von dem, nach Plinius, **Hist. nat. II. 58**, im Gymnasium zu Abydos aufbewahrten und in Ehren gehaltenen Steine, ist auch die Zeit des Falles nicht bekannt. Münter, in der angeführten Schrift, äußert die Vermuthung, es möchte derselbe seyn, der bey Aegospotamos gefallen ist. Dieses kann aber deßhalb nicht seyn, weil Plinius ihn als etwas von dem andern Steine Verschiedenes erwähnt, und weil er auch die

Größe sehr verschieden angibt; dieser ist nähmlich modicus, der von Aegospotamos aber magnitudine vehis gewesen. Es ist aber wohl möglich, daß beyde Steine mit demselben Meteor können herabgefallen seyn, da Abydos von Aegospotamos nicht weit entfernt war.

Plinius erwähnt ferner in der angeführten Stelle auch eines bey Cassandria gefallenen Steines, welcher Ort eben deßwegen soll Potidäa (von ποτι, welches so viel ist, als προς, und δαιομαι) seyn genannt worden. Aus dieser Benennung möchte man wohl schließen, daß durch das Feuer-Meteor, wie noch sonst in einigen hier in der zweyten Abtheilung §. 29 angeführten Fällen, ein Brand erregt worden sey.

? Das Bild oder Symbol der Diana zu Ephesus ist wahrscheinlich auch ein Meteor-Stein gewesen, theils weil man mehrere Münzen von Ephesus hat, worauf ein Meteor-Stein dargestellt ist; theils auch, weil in der Apostelgeschichte XIX. 35. ein Gegner des Paulus sagt: »Wo ist wohl ein »Mensch, der nicht wisse, daß die Stadt der Epheser die Tem»pelhütherin ist, der Diana, der vom Himmel gefallenen?« (τῆς διοπετοῦς). Plinius hat zwar gesagt, das Bild sey von Holz gewesen; wenn es aber auch so ist, so kann doch außer einem Bilde von Holz, auch ein Meteor-Stein als Symbol der Diana seyn in Ehren gehalten worden.

? Der in den Ruinen von Babylon gefundene Stein, ungefähr einen Fuß lang, welcher in den Fundgruben des Orients von Herrn von Hammer, 3. B. 3. Heft, Tab. II. fig. 2 und 3, verkleinert abgebildet, und in dem Aufsatze **on the antiquities of Babylon by James Claudius Rich** beschrieben ist, kann vielleicht ein Meteor-Stein seyn. Wenigstens scheint, nach der Abbildung zu urtheilen, die eckige Gestalt, und die inwendig grau und auswendig schwarz dargestellte Farbe, so wie bey einem Meteor-Steine zu seyn; die darauf befindliche Keilschrift mag in diesem Falle vielleicht durch Abkratzen der Rinde seyn hervorgebracht worden, wo man die keilförmigen Schriftzüge mag haben stehen lassen. Es ist Schade, daß die Steinart nicht genauer beschrieben ist c).

---

c) Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß der persepolitanische

? Der für heilig gehaltene Stein **in der Caaba zu Mekka**, gehört allem Ansehen nach auch unter die Meteor-Steine. **Suidas, Maximus Tyrius, diss. 38. Arnobius, contra gentes, lib. VI, p. 196. ed. Lugd.** und Andere, reden von Steinen, die schon in älterer Zeit von den Arabern sind als etwas Heiliges aufbewahrt worden. Die Araber schreiben diesem Steine ein sehr hohes Alter zu, und **Zamhascher**, einer der Commentatoren des Korans, sagt, der Engel Gabriel habe ihn vom Himmel gebracht. Die ausführlichsten Nachrichten davon finden sich in den **Voyages d'Ali Bey el Abassi, en Afrique et en Asie (Paris 1814, 8.), Tome II, p. 347**, nebst einer Abbildung des Steines auf der 55sten Kupfertafel. Der Verfasser, ein orientalisirter Spanier, **Don Badia y Leblich**, der vor kurzem bey Damascus umgekommen ist, sagt: dieser schwarze Stein, **Hhadschera el Assuad**, oder der himmlische Stein genannt, befinde sich in einem Winkel, nahe bey der mit schwarzem Tuche verhangenen Thüre, in einer Höhe von 42 Zoll; er sey auswendig ganz mit einer etwa einen Fuß breiten Silberplatte umgeben. Der Theil des Steines, welchen diese Platte frey lasse, bilde fast einen Halbzirkel (nach der Abbildung beynahe wie ein schiefes, oben schmäleres, unten breiteres Viereck mit sehr abgerundeten Ecken), 6 Zoll hoch, und unten 8 Zoll 6 Linien breit. Die Morgenländer fabeln, er sey anfangs durchsichtig gewesen, und späterhin durch Berührung einer unreinen Frau schwarz geworden. Der Verfasser beschreibt den Stein wie einen vulkanischen Basalt, voll kleiner Krystalle und gelblicher Puncte, mit fleischröthlichem Feldspath auf einem sehr schwarzen Grunde, ausgenommen eine kleine Hervorragung, die auch etwas röthlich sey. (Diese röthliche Farbe mancher Stellen könnte wohl einen Zweifel an dem meteorischen Ursprunge erregen; es müßte denn etwa ein solcher röthlich grauer Anflug an dem Schwefeleisen, wie hier und da an dem

---

Stein mit Keilschrift, welcher in den **Monumens inédits par Millin t. I. Nr. 7** beschrieben und abgebildet ist, und von dem Münter, Hager und Andere vermuthet haben, daß er ein Meteor-Stein sey, keiner ist; sondern ein sehr schwarzer harter Basalt. Ich habe ihn bey meinem letztern Aufenthalte in Paris genau betrachtet.

Meteor-Steine von Ensisheim, an dem von Maurkirchen, oder noch mehr an dem Schwefeleisen des Steines von Berlanguillas, damit gemeint seyn.) Der Stein soll durch das viele Küssen sehr abgeschliffen seyn, an manchen Stellen 12 Linien tief. Niebuhr in seiner Beschreibung Arabiens, S. 312, redet auch von diesem Steine. Seetzen vermuthet, daß es ein Meteor-Stein sey. So wohl Ali Bey als Niebuhr sagen, daß noch ein anderer Stein dort in einer Kiste verwahrt werde, den man aber nicht für so heilig halte, als diesen. Codinus, de originibus Constantinopoleos, num. 66, und Suidas reden von einem von den Arabern für heilig gehaltenen Steine, der unregelmäßig viereckig, 4 Fuß hoch, 2 lang, und 1 breit gewesen sey, und auf einem vergoldeten Gestelle gestanden habe. Das kann aber der Stein in der Caaba wohl nicht seyn, weil der viel kleiner zu seyn scheint, es müßte denn etwa nur das eine Ende sichtbar, und das übrige verdeckt seyn. Nach dem Chron. syr. von Gregorius Barhebraeus, ed. Bruns. p. 195, und nach Eutychii Annal. Tom. II., ist dieser Stein, nebst noch einem andern, bey welchem gebethet und der Segen gegeben wird, von den Karmaten, deren Anführer Abu Said el Dschannabi war, im Jahre der Hedschra 317 oder 320 weggenommen, und im Jahre 339 derselben Zeitrechnung gegen Bezahlung von 150,000 Denaren (oder beynahe Ducaten) wieder zurück gebracht worden, aber in zwey Stücke zerbrochen, worauf man ihn mit zehn silbernen Ringen wieder zusammengefügt hat, wovon aber weder Ali Bey, noch Niebuhr etwas sehen konnten, weil nur die vordere Seite, so weit die silberne Umgebung sie frey läßt, sichtbar ist. Noch mehr historische Nachrichten, diesen Stein betreffend, gibt Herbelot in seiner Bibliothèque orientale, Tom. II., unter dem Artikel: Hagiar al Assovad.

((Der in dem Krönungsstuhle der Könige von England in der Westmünster Abtey, in Edward the Confessor's Chapel, aufbewahrte, in historischer Hinsicht merkwürdige Stein, von welchem vermuthet ward, daß er ein Meteor-Stein seyn möchte, soll, wie man mir gesagt hat, keiner seyn f). Mehrere

---

f) Dagegen aber reden einige Blätter von einem Steine, der in den

Nachrichten von diesem Steine gebe ich also hier nicht, sondern verweise diejenigen, welche mehreres davon lesen wollen, auf das, was in Gilbert's Annalen, B. 54, S. 334, von mir darüber gesagt ist.))

III. Niederfälle von Stein- und Eisenmassen nach dem Anfange unserer Zeitrechnung. (Ein vorausgesetztes Sternchen * bedeutet, daß der Verfasser etwas von der gefallenen Substanz besitzt.)

Einer der ersten seit dem Anfange unserer Zeitrechnung gefallenen Steine scheint der zu seyn, welcher zur Zeit des Plinius in Vocontiorum agro (bey Vaisien?) gefallen, und von ihm gesehen worden ist. Er sagt, Hist. nat. II, 58, wo er auch von andern Meteor-Steinen redet: Ego ipse vidi in Vocontiorum agro paule ante delatum, wo Andere, wahrscheinlich richtiger, delapsum lesen wollen. Da Plinius im Jahre 79 umgekommen ist, so muß der Fall weit früher, wahrscheinlich in der ersten Hälfte des ersten Jahrhunderts, sich ereignet haben.

((In den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung ist man, mit Ausnahme der Chinesen, sehr nachlässig in Aufzeichnung solcher Begebenheiten gewesen, so daß bis in die Mitte des fünften Jahrhunderts keine andern hierher gehörenden Nachrichten bekannt sind. Die von Sethus Calvisius in seinen Op. Chronolog. gemeldete Nachricht, daß im Jahre 416 am 21. März zu Constantinopel ein großer Stein vom Himmel gefallen sey, scheint auf einem Mißverständnisse zu beruhen, da in den von ihm angeführten Fastis siculis, oder dem Chronico paschali, nichts weiter gesagt wird, als daß von der Porphyrsäule, worauf die Statue Constantins des Großen stand, ein großer Stein, der von dem obern Theile der Säule herab-

---

Ruinen von Makbeth's Schlosse zu Dunsinan in einem Gewölbe soll seyn gefunden worden, und von dem die Vermuthung geäußert worden ist, daß er vielleicht ein Meteor-Stein seyn möchte; hoffentlich werden wir in der Folge genauer erfahren, was etwa an der Sache ist.

gefallen seyn mag g), etwas von dem untern Steine losgerissen, und daß man in demselben Jahre die Säule wieder ausgebessert habe.))

Im Jahre 2, nach dem Anfange unserer Zeitrechnung, fielen im 6. Monde in China 2 Steine zu Kiu-lu. Es wird zugleich bemerkt, daß man seit der Zeit des Hoei-ti 11 Steinfälle mit einem Feuer-Meteor und mit donnerähnlichem Getöse beobachtet habe.

106, im 9. Monde, 4 Steine in China zu Tschin-lieu.

154, im 2. Monde, am Tage Kuei-hai, in China ein Stein zu Yeu-fu-fung, und 2 zu Khian, mit donnerartigem Getöse.

310, im 10. Monde, am Tage Keng-tseu, ein Feuer-Meteor, mit Getöse und Meteor-Steinfalle, in China, wovon Stücke an den Kaiser nach Phing-yang geschickt wurden.

333, in China, 6 französische Meilen nordostwärts von Ye, ein Feuer-Meteor, anfangs roth und schwarz, von dem sich eine gelbe Wolke (von Rauch und Dampf) weit umher verbreitete. Man hörte ein donnerähnliches Getöse; es fiel das Meteor brennend nieder, mit Erhebung von vielem Staube. Die Feldarbeiter, welche den Stein fallen sahen, suchten ihn auf. Die Erde war noch sehr heiß. Der Stein war wenigstens 1 Fuß im Durchmesser, schwarz, und sehr leicht; wenn man ihn anschlug, klang er wie das Instrument, welches King genannt wird (von dem ich in meiner Akustik, VII. Abschnitt, IX, mehreres gesagt habe.)

(Diese chinesischen Nachrichten sind aus dem von Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819, mitgetheilten Verzeichnisse der Feuer-Meteore und Steinfälle von Ma-tuan-lin.)

---

g) Dieses Mißverständniß hat viele Aehnlichkeit mit dem, in der zweyten Abtheilung §. 30 schon von mir erwähnten, in der Schrift von Friedrich von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, wo ein zu Cöln angeblich vom Himmel gefallener Stein, der ein Loch durch das Gewölbe der Domkirche geschlagen hatte, nichts anders, als ein von dem unvollendeten Thurme herabgefallener großer Baustein war. Da wir so viele erwiesene Meteor-Steinfälle haben, so haben wir nicht nöthig, deren Zahl durch angebliche zu vermehren.

Im Jahre 452 sind drey große Steine in Thracien gefallen, nach **Marcellini Comitis** (nicht **Ammiani Marcellini**, wie Einige gesagt haben) **Chronicon**. Auch in **Georgii Cedreni Historia, ed. Paris. p. 346, ed. Ven. p. 279**, findet sich Nachricht davon; es wird gesagt, es wären sehr große Steine (λίθοι παμμεγέθεις) gewesen.

Damascius, in **Photii bibliotheca Graeca** (**Rotomagi 1653) p. 1047**, sagt: Asclepiades, und später Isidorus, hätten auf dem Berge Libanus viele Baetylia, oder Meteor-Steine, gesehen; er erzählt auch, mit Einmengung vieler fabelhaften Dinge: ein Arzt, Eusebius, habe zu Emessa in Syrien einen Stein mit einer Feuerkugel niederfallen gesehen, welcher hernach von ihm zu mancherley Aberglauben und Gaukeleyen ist angewendet worden. Wenn Eusebius bey dem Niederfallen der Feuerkugel geglaubt hat, dabey einen Löwen zu sehen, der sogleich verschwunden sey, so wird dieses wohl der um den Stein befindlich gewesene Rauch und Dampf gewesen seyn, dem seine Einbildungskraft die Gestalt eines Löwen gegeben hat. In den angeführten Schriften von Münter und von Dalberg, wie auch in der von Bigot de Morogues, sind die Nachrichten von Damascius weiter mitgetheilt, daher ich es hier der Kürze wegen unterlasse.

? Nach dem Koran und dessen Auslegern scheint, wenn man alles Fabelhafte absondern will, ein Meteor-Steinfall in Arabien ungefähr um das Jahr 570 sich ereignet zu haben, nicht weit von Beder, während des dort vorgefallenen Gefechtes, wo die Koreischiten und die mit ihnen verbundenen Stämme über die Feinde gesiegt haben, welche aus Habesch gekommen waren, um Mekka zu plündern. Im Koran, **Sura 8, v. 16**, heißt es: »In dem Gefechte bey Beder habt ihr »nicht die Feinde getödtet, sondern Gott hat sie getödtet, der »Steine auf sie fallen ließ, den Gläubigen zu Gefallen.« In **Sura 105, v. 3** und 4 wird gesagt, die auf Elephanten gegen Mekka ziehenden Feinde wären durch Steine von gebrannter Erde (ungefähr so wie Plinius sagt: **lateribus coctis**) umgekommen, die von schaarenweise ziehenden Vögeln auf sie wären geworfen worden. Die Commentatoren Dschelaleddin und Ismael setzen hinzu, es wären unzählig viele große Vögel,

wie ein Zug von Schwalben, von der Seite des Meeres gekommen, und hätten glühende Steine im Schnabel und in den Krallen gehabt; die Steine wären (vermuthlich mehr an Gestalt, als an Größe) einer Erbse oder Linse ähnlich gewesen, hätten alles verbrannt, und auf jedem Steine habe der Nahme dessen gestanden, der dadurch wäre getödtet worden. Wahrscheinlich hat man, durch die Einbildungskraft verleitet, die sich fast horizontal bewegenden Stücke eines Feuer-Meteors, nebst den sie begleitenden Rauch- und Dampfwölkchen, für einen Zug von Vögeln, oder wohl gar für Engel, die auch sollen zu Hülfe gekommen seyn, und die Streifen auf der schwarzen Rinde für arabische Buchstaben gehalten. Uebrigens scheint der Steinfall, wenn er seine Richtigkeit hat, den Feinden, welche drey Mahl stärker sollen gewesen seyn, als die Gläubigen, nähmlich 3000 gegen 1000, nach Andern 1000 gegen 300, außer dem Schrecken, wenig Schaden gethan zu haben, indem in dem Gefechte bey Beder in Allem etwa 70 Feinde sollen getödtet, und eben so viele gefangen genommen seyn. S. Maracci prodrom. Alcorani, und Refutat. Alcorani. Mehrere Ausleger, unter andern auch Kurt Sprengel, sind der Meinung, daß die Stelle des Korans von schwarzen Blattern zu verstehen sey, durch welche die Feinde wären getödtet worden; mir scheint aber die hier gegebene Erklärung natürlicher zu seyn. Wenn die Araber sich eingebildet haben, daß die Steine von großen Vögeln wären herabgeworfen worden, so stimmt das mit ihrer fabelhaften Volkssage überein, daß in der Wolke, aus welcher Meteor-Steine kämen, der bekannte Vogel Rock stecke, und die Steine in seinen Krallen halte, und daß das Getöse des Meteors das Geschrey dieses großen (auf dem Gebirge Kaf nistenden, Elephanten und Rhinocerosse in seinen Krallen im Fluge fortnehmenden, und seine Jungen damit fütternden) Vogels sey. S. Voyages de Sind-bâd, traduits par Langlès, p. 76, und Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX, p. 476.

616, im 5. Monde, am Tage Kuei-se, in China eine große Feuerkugel, welche zu U-kien einen Steinfall gab. (Späterhin kommen in dem Verzeichnisse von Ma-tuan-lin zwar viele Feuer-Meteore, oder nach dem Ausdrucke der Chinesen,

niedergefallene Sterne vor, aber weiter keine Nachrichten von gefundenen Steinmassen. Vermuthlich mögen die Chinesen in späteren Zeiten, eben so wie die Abendländer, nicht haben daran glauben wollen.)

? Im Jahre 648 soll zu Constantinopel ein glühender Stein, wie ein feuriger Amboß, herabgefallen seyn, nach der Chronik von Calonius Ghöpneir (welches ein Anagramm von Nicolaus Höninger ist), S. 416. Auch in der Chronik: **De geheele Weereld, door G. de Vries** (Amst. 1687), **2de Deel, p. 238**, wird dasselbe erwähnt, mit dem Zusatze, daß man habe einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) durch die Luft fliegen gesehen. Es war mir nicht möglich, auszuforschen, aus welcher frühern Quelle diese beyden Chronikenschreiber die Nachricht mögen hergenommen haben, ich kann sie also hier nur als etwas Ungewisses anführen. Sollte das Ereigniß richtig seyn, und wohl gar einerley Meteor mit dem Staubregen gewesen seyn, welcher nach Theophanes, Cedrenus, Paulus Diaconus, und Andern, im eilften Jahre der Regierung des Kaisers Constans II., also ungefähr um dieselbe Zeit, sich ereignet, und viel Schrecken verbreitet hat (wovon in der sechsten Abtheilung weiter die Rede seyn wird), so wäre dieses etwas sehr Merkwürdiges, und ein Gegenstück zu dem späterhin zu meldenden Ereignisse am 14. März 1813 in Calabrien und andern Gegenden.

((Verschiedene angebliche Steinregen aus diesem Zeitalter kann ich nicht einschalten, weil sie allem Ansehen nach nichts, als Hagel, gewesen sind, indem die Alten sich bey einem Steine nicht immer eine harte erdige Substanz, wie es jetzt der bessere Sprachgebrauch mit sich bringt, sondern überhaupt einen harten Klumpen dachten, und so wie auch noch im Englischen ein Hagelklumpen **hailstone**, und der Schwefel **brimstone** genannt wird, welche doch mit einem Steine nichts weiter, als die Härte, gemein haben. So sagt man auch in Holland: **hagelsteenen**, und im südlichen Deutschland sagt man öfters, es habe gekieselt, anstatt: es habe gehagelt. Unter die nicht mit einzuschaltenden Ereignisse gehört der angebliche Steinregen 649 in Italien, nach **Muratori script. rer. Italicar. Tom. I, p. 33**, welcher 7 Tage gedauert haben soll (also wohl nichts

anders, als wiederholter Hagel mag gewesen seyn); der, welcher nach der angeführten Chronik von Calonius Ghöneir im Jahre 823 in Burgund, und nach Rivanders Thüringischer Chronik, S. 83 und 84, in Thüringen soll gefallen seyn, und welcher auch von Bigot de Morogues nach Mezerai und Bonaventure de St. Amable erwähnt wird. So scheint auch das in **Actis Attonis Episcopi Frisingensis in Meichelbeckii Historia Frising. Tom. I, p. 86**, nach **Dückeri Chron. Salisburg.** gemeldete Niederfallen von Stücken Holz u. s. w. im Jahre 786, wegen dessen der Herzog Tassilo nebst den Bischöfen Bußtage und Fasten verordnet haben, nichts weiter als ein Wirbelwind, oder eine Landhose gewesen zu seyn.))

(? 839, im 8. Monde, am 29. Tage, sollen in Japan, nach einem von Abel-Rémusat benutzten Schriftsteller, in der Provinz Isumo, an einem Orte, wo sonst keine Steine sind, nach einem zehntägigen Donner und Regen viele Steine seyn gefunden worden, die Spitzen von Pfeilen und kleinen Aexten ähnlich gewesen sind, manche weiß, und manche roth. Es ist zweifelhaft, ob hier von einem Meteor-Steinfalle die Rede ist, oder ob etwa Belemniten oder andere Versteinerungen mögen seyn durch den Regen aus der Erde gewaschen worden.)

852, im Julius oder August, oder im Monathe Safar im Jahre der Hedschra 238 h), hat Taher Ben Abdallah dem Califen Motawakkel einen in Tabaristan (welche an das kaspische Meer gränzende Provinz auch Masanderan genannt wird) gefallenen Stein geschickt, welcher 840 Rotl oder 840 Dirhems (656 oder 13 Pfund) wog. Der Stein war weiß und hatte Risse; man hat das Getöse bey dem Herunterfallen auf fünf Parasangen weit umher gehört, und er hat fünf Ellen oder

---

h) Hier, und in den folgenden arabischen und türkischen Nachrichten, ist die morgenländische Zeitrechnung vom Prof. Gilbert (in einigen wenigen von mir), nach der vom Prof. Ideler in den Fundgruben des Orients von J. von Hammer, B. 4, H. 3 angegebenen Methode, auf unsere Zeitrechnung reducirt worden. Ueber diese Methode s. auch Gilbert's Annalen B. 50, S. 287.

halbe Armlängen tief in die Erde eingeschlagen. **Chrestomatie Arabe par de Sacy, Tom. III, p. 527. Mémoires sur l'Egypte par Quatremère, p. 487.** Aus diesen in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 293 und 295.

856, im December, oder im Jahre 242 der Hedschra, im Monathe Schaban, sind nach Abul mahasen in Egypten, in einem Dorfe, Soweida, fünf Steine gefallen, von denen einer das Zelt eines Beduinen-Arabers in Brand gesteckt hat. Einer dieser Steine wog 4 Rotl, oder leichte Pfunde. Vier dieser Steine sind nach Fossat, der fünfte nach Tennis gebracht worden. S. die vorher angeführten Schriften.

? 885, am 21. Tage des 6. Mondes, fielen, nach einem von Abel-Rémusat benutzten japanischen Schriftsteller, in Japan, in der Provinz Dewa, in der Stadt Akiden, und noch in einer Stadt derselben Provinz, Steine, die eckig waren, wie die Spitze eines Pfeiles. Dasselbe soll sich auch wieder in den Jahren 885 und 886 ereignet haben. Vielleicht könnte es auch nur von einem Hagel zu verstehen seyn.

897, oder im Jahre 285 der Hedschra, fielen Steine nicht weit von der Stadt Kufah. Der von Quatremère in den **Mémoires sur l'Egypte** mitgetheilte Bericht von Ibn al Athir sagt: »es erhob sich über der Stadt Kufah ein mit gelben Dünsten beschwerter Wind, der bis Sonnenuntergang blies, »und dann seine Farbe in schwarz verwandelte. Bald darauf »fiel ein heftiger Regen, von fürchterlichen Donnerschlägen und »ununterbrochenen Blitzen begleitet. Nach einer Stunde fielen »in dem Dorfe Ahmed-Abad und der Gegend umher weiße »und schwarze Steine, die in der Mitte runzlich waren. Man »brachte ihrer mehrere nach Bagdad, wo Viele sie gesehen haben.« Gilbert's Annalen, B. 50, S. 296. Abulfaradsch oder Gregorius Barhebraeus sagt in s. **Chron. syriacum, ed. Bruns. p. 181**, es sey im 280sten Jahre der Hedschra, also ungefähr im Jahre 892 geschehen. (Die angegebene gelbe und hernach schwarze Farbe des Windes, oder vielmehr der in der Luft enthalten gewesenen Bestandtheile, lassen vermuthen, daß der Steinniederfall mit einem solchen Niederfalle von Staube, dergleichen in der sechsten Abtheilung mehrere sollen erwähnt werden, verbunden gewesen ist, ungefähr

so, wie am 14. März 1813. Was man für Blitz und Donner gehalten hat, wird wohl ein anderes Feuer-Meteor mit Getöse gewesen seyn). Nach dem in den Fundgruben des Orients von Herrn von Hammer, 6. B. 3. Heft, S. 307. angeführten Abschaibol Machlukat Muhammeds aus Tuß, war es im Jahre der Hedschra 296, oder 908. Nach einem heftigen Winde fiel schwarzer Staub, hierauf Schlossen mit schrecklichem Gewitter, und dann schwarze, weiße und vielfarbige Steine, die öffentlich gezeigt wurden. Es wird auch von Steinen geredet, die bey Kaswin und sonst gefallen seyn, und viele Leute beschädigt haben sollen.

951 (nach Einigen weniger wahrscheinlich 952 oder später) ist ein glühender von der Westseite gekommener großer Stein bey Augsburg mit Donnerschlägen niedergefallen, nach den Chroniken von **Albertus Abb. Stadensis**, Wittekind (in **Meibomii scriptt. rer. Germanicarum) Hermannus Contractus, Conradus Abb. Urspergensis**, und Andern. In einigen ist die Construction so zweydeutig, daß es ungewiß scheint, ob der Stein in Augsburg, oder in Italien gefallen sey, welches aber besonders durch den deutlichern Ausdruck des **Albertus Abbas Stadensis** bestimmt wird, wenn er sagt: **lapis mirae magnitudinis tonitru et tempestate jactus de coelo, apud Augustam ingens miraculum videntibus praebuit. Biblioth. britann. Avril** 1811. Gilbert's Annalen, B. 47, S. 105. Wenn Platina, **de vitis pontificum,** sagt: es sey zur Zeit des Papstes Johann XIII., also zwischen 965 und 972, ein Stein in Italien gefallen, so scheint diese Nachricht auf einer Undeutlichkeit der Construction bey einem der vorher erwähnten Chroniken-Schreiber, oder sonst auf einem Mißverständnisse derselben zu beruhen, da die Wendungen und die Ausdrücke fast eben dieselben sind, daher man es auch nicht füglich als ein von dem Steinfalle bey Augsburg verschiedenes Ereigniß ansehen kann.

998, sind bey Magdeburg mit einem Donnerschlage zwey glühende Steine gefallen, der eine in die Stadt, der andere jenseits der Elbe auf das Feld, nach Cosmas, **in scriptt. rer. Bohem. Tom. I. p. 63.**, und nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik. Wenn Cosmas sagt, es sey

im Julius ein schreckliches Erdbeben durch ganz Sachsen gewesen, so ist es zweifelhaft, ob die mit der Explosion eines solchen Meteors verbundene Erschütterung, die öfters für ein Erdbeben gehalten worden ist, oder ob sonst ein Erdbeben damit gemeint sey.

Nicht lange nach 1009, oder in einem der ersten Jahre des fünften Jahrhunderts der Hedschra, ist bey Dschordschan oder Dschuzzan, der Hauptstadt einer gleichnahmigen an Khorasan gränzenden Provinz am kaspischen Meere, eine große Eisenmasse gefallen. Das, was Avicenna darüber sagt, ist von einigen neuern Schriftstellern, unter andern von Agricola, **de ortu et causis subterraneorum (opera, Basil. 1546, p. 77)** vielleicht durch Veranlassung schlechter Abschriften, so verunstaltet worden, daß fast die ganze Sache unkenntlich geworden ist. So hat man z. B. den Nahmen des Ortes in Lurgea umgeändert, und aus dem Sultan von Khorasan einen **Regem Torati** gemacht, welches denn von vielen Andern ist nachgeschrieben worden, und auch von mir, ehe ich die bessern Quellen kannte. De Sacy, in seiner **Chrestomatie Arabe**, theilt hierüber aus Kazwini (eigentlich Zacaria Ben Mohammed Ben Mahmud Ansari aus Kasbin) mit, es sey in Dschuzzan eine Eisenmasse von 150 Man herab gefallen, und diese habe zusammen gebackenen Körnern wie von grober Hirse geglichen; die Substanz werde vom Eisen nicht angegriffen. Noch ausführlichere Nachrichten davon gibt Avicenna, in **physiol. Schaffai, sect, V. §. 1**, welche Stelle (die ich, wie überhaupt die angeführte Schrift, in den von mir nachgesehenen Ausgaben des Avicenna nicht finden konnte), von Abulfeda in **Annal. Moslem. Tom. III. p. 96 (ed. Adler. Hafn. 1791)** angeführt wird, und woraus Quatremère in seinen **Mémoires sur l'Egypte** Folgendes mittheilt: »Zu meiner Zeit« (sagt Avicenna) »ist aus der Atmosphäre »in der Provinz Dschordschan eine Masse herabgefallen, die »ungefähr 150 Man wog; als sie auf die Erde kam, sprang »sie wieder zurück, wie ein gegen eine Mauer geworfener »Ball. Ihr Herabfallen war von einem fürchterlichen Getöse »begleitet. Mehrere Menschen, die herbeygelaufen waren, um »die Ursache dieses Getöses zu erfahren, fanden diese Masse,

»und brachten sie zu dem Statthalter von Dschordschan. Der »Sultan von Khorasan, Mahmud Ben Sebektekin, befahl »diesem Beamten, ihm sogleich den ganzen Stein, oder ein »Stück davon, zu schicken. Da die Schwere desselben den »Transport unmöglich machte, wollte man ein Stück davon »losbrechen, aber das Metall war so hart, daß alle Werkzeuge »davon zerbrachen. Nur mit der größten Mühe gelang es, ein »Stück davon loszuarbeiten, welches dem Sultan geschickt »ward. Auf Befehl dieses Fürsten suchte man einen Degen »daraus zu schmieden, aber man konnte damit nicht zu Stan»de kommen. Nach dem, was man mir davon erzählt hat, be»stand die Masse aus kleinen runden Körnern, Hirsekörnern »ähnlich, die aneinander klebten.« Aus dieser Beschreibung ist zu vermuthen, daß diese Masse der Pallas'schen Eisenmasse aus Sibirien ähnlich gewesen sey, und Olivin-Körner enthalten habe. Da der Man in verschiedenen Gegenden ein verschiedenes Gewicht ist, so läßt es sich nicht bestimmen, ob, nach Gilbert's Berechnungen, die Masse 1880, oder 2812, oder wohl noch mehrere Pfunde gewogen habe. Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 297. Nach Reiske's Uebersetzung der Stelle des Avicenna in den angeführten **Annal. moslem.** von Abulfeda, soll die Masse 150 Minen schwer gewesen seyn, und 500 Minen sollen 300 Pfund (?) und eine Mine 2 Rotl seyn. Nach dieser Angabe würde die Masse nur 90 Pfund gewogen haben, welches aber nicht seyn kann, weil sie zu schwer gewesen ist, um nach Khorasan fortgeschafft zu werden.

((? Nach den Bemerkungen des Averrhoes zu **Aristotelis Meteorolog. lib. 2. cap. 4**, in der Uebersetzung, soll Avicenna erzählen, daß ein großer Stein bey Cordova bey heiterem Himmel gefallen sey, der nach Schwefel gerochen habe. In den Werken von Avicenna, von denen ich verschiedene Ausgaben auf der Göttingischen Bibliothek nachgesehen habe, kann ich nichts davon finden. Wahrscheinlich ist es eine Verwechslung mit der vorher erwähnten Begebenheit, wo man aus Dschordschan mag Cordova gemacht haben, eben so wie man falsch genug gelesen oder geschrieben hat, um Lurgea daraus zu machen.)).

1021, zwischen dem 24. Julius und dem 21. August, oder im zweyten Monathe Rebi (Rebi el achir) im 411ten Jahre der Hedschra, fielen Steine in Afrika, die groß waren, und 5 Rotl (oder ungefähr 5 leichte italienische Pfunde) wogen. Der von Kazwini in der Chrestomatie Arabe par de Sacy angeführte Ebn al Athir sagt: man habe im Jahre 411 der Hedschra in Afrika eine mit Blitz und Donner geladene Wolke (das ist ein dafür gehaltenes mit Rauch umgebenes Feuer-Meteor) sich bilden gesehen, aus dem viele Steine herabgefallen sind, welche alle, die sie erreichten, getödtet haben. Daß es im zweyten Monathe Rebi geschehen sey, sagt Abulfeda, der sich auch auf Ebn al Athir beruft. Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 292.

((Eine Nachricht von einem bey Jerusalem angeblich herabgefallenen Steine, die zu fabelhaft ist, als daß ich sie unter die andern einschalten könnte, die aber doch zeigt, daß, wenn auch kein Stein sollte herabgefallen seyn, doch wenigstens solche Ereignisse damahls nicht unbekannt gewesen sind, findet sich in einer griechischen Handschrift auf der Ambrosianischen Bibliothek zu Mailand, bezeichnet B. Nr. 146. Der Titel ist: Ἐπιςολὴ τοῦ κυρίου ἡμῶν Ἰησοῦ Χριςοῦ περὶ τοῦ λιθου πέσοντος ἐξ οὐρανοῦ. Es wird erzählt, der herabgefallene Stein sey nicht groß, aber so schwer gewesen, daß ihn niemand habe von der Stelle bewegen können. Endlich habe sich der Patriarch von Jerusalem mit seiner Geistlichkeit dem Steine genähert, und nach vielen Gebethen und Ceremonien habe sich der Stein in zwey Theile getheilt. Inwendig habe sich ein von Gott dem Vater dictirter, und von Gott dem Sohne eigenhändig geschriebener Brief gefunden, welcher Drohungen gegen die Ungläubigen, und gegen die nicht Wohlthätigen enthalten habe. Abbate Amoretti, Director der Bibliothek, welcher die Gefälligkeit hatte, mir diese Nachricht nebst noch einigen andern mitzutheilen, hielt dafür, daß die Erzählung einem frommen Betruge von Seiten der Secte der Millenarier, ungefähr im zehnten Jahrhunderte, ihr Daseyn verdanke.))

1057, im ersten Monde, fiel in Corea, zu Hoang-liei, ein Stein mit einem starken Donnerschlage. Er ward nach Hofe geschickt, und der Vorsteher der Gebräuche versicherte,

daß es eine Naturerscheinung wäre, die sich schon in frühern Zeiten bisweilen ereignet hätte, und daß es weder etwas Gutes, noch etwas Böses bedeutete. Nach Abel Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

1112 fielen bey Aglar oder Aquileja, nahe am adriatischen Meere, glühende Steine nieder, welche so schwarz wie Kohlen, und so hart, wie Eisen waren (also vielleicht Eisenmassen können gewesen seyn). Valvasor's Ehre des Herzogthums Krain., 4. B. 14. Buch, S. 279.

1135 oder 1136, ist zu Oldisleben in Thüringen ein Stein von der Größe eines Menschenkopfes herabgefallen, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik, wo auch gesagt wird, daß man ihn dort lange Zeit verwahrt, und als etwas Wunderbares gezeigt habe. Die Fortsetzer des Cosmas, in den script. rer. Bohem. Tom I. p. 319, ingleichen Wenzeslaus Hageck von Libotschan, in seiner Böhmischen Chronik, S. 312, sagen: es sey 1135 im Sommer geschehen; der Stein sey von der Größe, wie ein großes Haus, durch die Luft herabgekommen. (Das kann wohl seyn, daß, wenn der Stein von der Größe eines Menschenkopfes war, das Meteor von der Größe eines Hauses erschienen ist, wie es denn allemahl weit größer ist, und nach richtigen Begriffen von der Sache auch seyn muß, als hernach die niedergefallene Masse.) Er sey auf ein Feld gefallen, und bis auf die Hälfte in die Erde gedrungen; er habe drey Tage gezischt (das wird wohl eine Uebertreibung seyn), und wie ein aus dem Feuer gezogener Stahl auf der Erde gelegen, und sey hernach schwarz geblieben. Auch Dresser und Rivander erwähnen die Begebenheit in ihren Chroniken; in Bangen's Thüringischer Chronik wird, allem Ansehen nach durch einen Druckfehler oder Irrthum, das Jahr 1130 angegeben.

? 1138, den 8 März, nach der morgenländischen Zeitrechnung im Jahre 534, soll, nach Gregorii Barhebraei Chron. Syr. ed Bruns. p. 314, zu Mosul eine große Wolke vielen Regen gegeben haben, und dann sollen feurige Kohlen herabgefallen seyn, die viele Häuser und Geräthe angezündet haben. Das scheint ein Meteor-Steinfall gewesen zu seyn, der sich zur Zeit eines Gewitters ereignet hat.

1164, am Pfingstfeste, ist Eisen im Meißnischen niedergefallen. Georg. Fabricius, rer. Misnic. Tom. I. p. 32. sagt davon: Circa festum Pentecostes 1164 in magno typhone pluisse fero, annotavit Sarctorius. Dieser Sarctorius oder Sartorius, war Superintendent in Meißen; ob sich etwas weiteres über dieses Ereigniß in irgend einer gedruckten Schrift von ihm finde, ist mir nicht bekannt. In Vogel's Leipz. Annalen, S. 18, wird dieses Ereigniß auch kurz erwähnt.

((Aus diesem Zeitalter gibt es wieder verschiedene Nachrichten, die ich nicht einschalten kann, aber doch zu erwähnen nöthig finde. Außer der von Quatremère aus dem Mirat-al-Zeman, und auch in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 298, mitgetheilten fabelhaft scheinenden Nachricht, daß im Jahre 464 der Hedschra, als zwischen 1071 und 1072, in Irak ein Regen gefallen sey, von Hagel und Erdkugeln begleitet, welche Sperlingseyern geglichen, und angenehm gerochen hätten (wo indessen doch vielleicht eine weiche Substanz, wie in mehreren in der sechsten Abtheilung zu erwähnenden Fällen, könnte niedergefallen seyn), gehört hierher der angebliche Steinregen 1190 oder 1194, bey einem Dorfe nicht weit von Beauvais, nach Majoli Colloq. de meteoris, und nach dem Magnum Chron. Belg. in Pistorii script. rer. German. Tom. II. p. 189, wo die Steine so groß wie Hühnereyer, und viereckig sollen gewesen seyn; 1191 in Sachsen, wo sie auch so groß wie Hühnereyer und viereckig, und von einem starken Regen sollen begleitet gewesen seyn, nach Dresser's Sächsischer Chronik, S. 247, ingleichen nach der von Spangenberg in seiner Mansfeldischen Chronik angeführten Meißner Chronik von Siegfried, die ich nicht habe habhaft werden können, wo indessen der Umstand, daß man will schwarze Raben und andere Vögel in der Luft haben fliegen gesehen, einiger Maßen auf ein Feuer-Meteor schließen läßt, so wie auch das Ereigniß im Junius 1198, wo nach dem von Henry Sauval in seiner Histoire et antiquités de Paris angeführten Rigord zwischen Chelles und Tremblai ein Ungewitter alles verwüstet haben, und Steine wie Nüsse oder Hühnereyer sollen gefallen seyn. Diese Ereignisse sind wahrscheinlich nichts als Hagel gewesen, und nur aus Un-

kunde der Sache mit eigentlichen Steinfällen verwechselt worden. Noch eine Erzählung muß ich anführen, nur um Andere zu warnen, daß sie solche nicht etwa in ein Verzeichniß der Meteor-Steinfälle mit aufnehmen, weil sie nichts weiter, als eine Wirkung des Aberglaubens, oder ein frommer Betrug gewesen ist. Es wird nähmlich in mehreren alten Chroniken gesagt, es sey zur Zeit Friedrichs II. und Ludwigs des Heiligen, also etwa zwischen 1216 und 1230 ein Stein in das Kloster des heiligen Gabriel gefallen. Daß dieses kein Meteor-Steinfall gewesen ist, sieht man aus **Naucleri Chronica, (Colon. fol.) p. 926**, wo gesagt wird, es sey ein Stein, worauf ein Crucifix mit der bekannten Inschrift mit goldenen Buchstaben zu sehen gewesen, in das Kloster des heiligen Gabriel bey Cremona gefallen. Der Stein sey ein **lapis glacialis**, also ein großes Stück Hagel gewesen. Man habe es geschmolzen, und einem blinden Mönche die Augen damit gerieben, welcher dadurch sey sehend (ich füge hinzu: Andere aber durch diesen frommen Betrug desto mehr am Geiste blind) geworden. Es wird dabey Vincentius als Gewährsmann angeführt)).

1249, am St. Annentage, d. i. den 26. Julius, Steine (mit Schlossen, welche wohl, so wie mehrere Mahle in ältern Nachrichten, Zusatz des Chroniken-Schreibers seyn möchten) in der Gegend von Quedlinburg, Ballenstädt und Blankenburg, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik und Rivander's Thüringischer Chronik. Daß es wirklich ein Meteor-Steinfall, und nicht bloß Hagel gewesen ist, läßt sich daraus ersehen, weil gemeldet wird, daß etliche solche Steine gefallen sind, die von grauer Farbe waren, und nach Schwefel rochen.

? Zur Zeit des heil. Macarius, also im 13ten Jahrhunderte, soll, nach **Schotti Physica curiosa, lib. XI, cap. 19**, ein Stein auf den Thurm des von ihm gestifteten Schottenklosters zu Würzburg gefallen seyn. Den angeblich gefallenen Stein, welcher sonst in der Kirche des Klosters an einer Kette hängend aufbewahrt worden, hernach aber in das Naturalien-Cabinett der Universität gekommen ist, habe ich gesehen; es ist nichts anders, als eine alte Streitart von einer sehr harten

grauen Steinart, die mit Meteor-Steinen gar keine Aehnlichkeit hat, daher wohl an der Richtigkeit dieses Ereignisses selbst zu zweifeln ist. (In der zu Straubingen 1789 gedruckten Nachricht von dem 1768 bey Maurkirchen gefallenen Steine, wird sogar der heil. Macarius, Stifter und erster Abt des Schottenklosters zu Würzburg, mit einem andern dieses Nahmens, der Patriarch in Jerusalem war, verwechselt, und gesagt, er habe zu Jerusalem den Stein auf seine Klosterkirche in Würzburg fallen gesehen!)

Zwischen 1251 und 1360 sind viele Steine bey Welikoi-Ustiug (Groß-Ustiug) in Rußland gefallen. Die Sagen der Einwohner und die Kirchenbücher berichten einstimmig, es sey am hellen Tage auf einmahl eine finstere Wolke (ein mit Rauch umgebenes Meteor) erschienen, und es habe sich ein donnerartiges Getöse und Geprassel hören lassen, worauf Steine gefallen wären, die Bäume zerstört hätten. Aus Lizei, einer russischen periodischen Schrift, 4. Thl., 3. Band, Januar 1806, S. 12, mitgetheilt von Stoikowitz, Professor der Physik zu Charkow, in Gilbert's Annalen, B. 31, S. 306.

1280, oder im Jahre 679 der Hedschra, ist allem Ansehen nach ein Stein, oder eine Eisenmasse, bey Alexandria in Egypten niedergefallen, welche man für eine Wirkung des Blitzes hielt. Soyuti, den De Sacy in seiner Chrestomatie Arabe anführt, sagt: »der Blitz fiel am Fuße des rothen Berges (bey Alexandria) auf einen Stein, den er verbrannte. Man nahm diesen Stein, ließ ihn schmelzen, und erhielt daraus mehrere Unzen Eisen, nach dem Rotlgewicht.« Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 294.

1304, am Remigius-Tage, oder den 1. October, sind glühende Steine oder Eisenmassen gefallen, die vielen Schaden angerichtet haben, nach Kranz und einigen Andern bey Friedland (Vredeland in Vandalia), aber nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik bey Friedeburg an der Saale. In Kranzii Saxonia heißt es nähmlich: In Marchia Brandenburgensi ad oppidum Vredeland die Remigii 1305, ceciderunt e coelo igniti in morem grandinis lapilli, et incensis praediis et quibuscunque rebus in agro comprehensis ingens damnum rusticae plebi importarunt.

Spangenberg sagt: »Anno 1304 fielen glühende Steine »in einem Donnerwetter bey Friedeburg an der Saale, und »waren dieselben Steine kohlschwarz und so hart, wie Eisen, »und wo die hinfielen, verbrannten und versengten sie das Gras, »als ob ein Kohlenfeuer da gewesen wäre.«

? 1328, den 9. Januar, oder im Jahre der Hedschra 723, am 1. Moharram, fiel, nach der von Quatremère in seinen Mémoires sur l'Egypte angeführten Makrizy, in den Provinzen Mortahiah und Dakhaliah, mit Regen und heftigem Winde ein Hagel, dessen Körner über 50 Dirhem's, also wenn persische Dirhem's zu verstehen sind, über ein Pfund wogen, und dieser war von Steinen begleitet, deren mehrere eine Schwere von 7 bis 30 Rotl, oder leichten Pfunden, hatten. Er zerstörte viele Ortschaften, und tödtete eine Menge Rindvieh und Schafe. (Hier ist es zweifelhaft, ob nicht die ganze Begebenheit bloß ein Hagel mit ungewöhnlich großen Eisstücken, oder vielleicht mit einem Orkan, der größere Steine fortgeführt hat, möchte gewesen seyn.)

? 1339, am Margarethentage, oder den 13. Julius, sollen in Schlesien bey einem Gewitter 300 Donnerkeile gefallen seyn, nach Hofmanni tract. de fulmine et tempestate. Hier könnte wohl ein Feuer-Meteor nebst dem Getöse, so wie mehrere Mahle, mit einem Gewitter verwechselt worden seyn; vielleicht sind aber unter dem Worte: Donnerkeile, nur ungewöhnlich starke Donnerschläge zu verstehen, so wie auch im Englischen das Wort: thunderbold, in beyderley Sinne genommen wird.

? 1368 scheint im Oldenburgischen eine Eisenmasse während eines Gefechtes der Oldenburger mit den Rustringern, herabgefallen zu seyn, welche man für eine eherne Keule gehalten hat, welche in der Luft erschienen sey, und die Feinde der Rustringer getödtet haben soll. Man hat es als ein Wunder des heil. Hippolytus angesehen. Diese angebliche Keule, ungefähr 200 Pfund schwer, ist lange nachher in der Kirche zu Blexen zur allgemeinen Erbauung aufbewahrt, und endlich auf Befehl des Grafen Anton I. von dem dortigen Pfarrer Meinrad Jolrich auf das Schloß zu Oevelgönne geliefert worden. Siebrand Meyer's Rustringische Merkwürdigkeiten

(Leipzig 1751), S. 88 und 89. Geschichte des Herzogthums Oldenburg, von A. G. von Halem (Oldenburg 1794), 1. B., S. 272. Diese Nachricht verdanke ich einem sehr achtungswürdigen Freunde, dem Hrn. Doctor Deneke, Senator in Bremen. Als ich 1817 in der Gegend war, hätte ich gerne die Sache genauer untersucht, aber das Schloß zu Ovelgönne ist nebst den darin vorhanden gewesenen Merkwürdigkeiten nicht mehr vorhanden.

1379, am Tage nach dem des heil. Urban, d. i. den 26. May, soll zu Minden (im Hannöverischen) nicht nur durch Hagel (der von ältern Chroniken-Schreibern, die sich einen Steinfall nur immer als einen verstärkten Hagel dachten, gewöhnlich hinzugesetzt worden ist), sondern auch durch andere natürliche Steine viel Schaden angerichtet worden seyn; man will auch auf einem benachbarten Berge (der mons Wedegonis genannt wird, und wie man mir sagte, der Wiedenberg heißen soll), eine Feuerkugel über der Stadt gesehen haben. Lerbecii Chronicon episcoporum Hildeshem. XLV, in Leibnitii script. rer. Brunsvic., T. II. p. 193.

1421, hat sich ein Meteor-Steinfall auf der Insel Java ereignet, nach der History of Java, by Sir Thomas Stamford Raffles, Esq. (London, 1817, 4.) Vol. II, p. 137. Es wird darin aus einer dortigen Chronik Folgendes gemeldet: Bey Gelegenheit einer Versammlung der verschiedenen Oberhäupter zum Leichenbegängnisse des verstorbenen Sultans, und zum Regierungsantritte des Pangéran Tranggana (1421) erhob sich ein schrecklicher Sturm mit Donner und Blitz (unstreitig ein Feuer-Meteor mit Getöse). Ein junger Mensch, Jaka Sisèla, ging aus der Moschee, um nach dem Wetter zu sehen; da sah er einen Meteor-Stein neben sich zur Erde fallen, der ihm aber keinen Schaden that, und zu den Súnna kali Jága gebracht ward. Man dankte dem Allmächtigen für die von der Moschee abgewendete Gefahr, machte eine Zeichnung von dem Steine, und stellte sie am nördlichen Thore auf. (Die Kenntniß dieses trefflichen Werkes, dessen Verfasser brittischer Gouverneur in Java war, und des darin erwähnten Meteor-Steinfalles, verdanke ich dem Herrn geheimen Rath v. Sömmerring in München.

? 1438 sollen bey Roa, nicht weit von Burgos in Spanien, viele schwammige und sehr leichte Steine gefallen seyn. Die von Proust aus einem damahls von Cibdadreal geschriebenen Briefe mitgetheilte Nachricht, findet sich im Journal de Physique, T. 60, Mars 1805, und aus diesem in Gilbert's Annalen der Physik, B. 24, S. 263. Es wird gesagt: »Als der König Johann mit seinem Hofe unten am Ab-»hange bey dem Dorfe Roa auf der Jagd war, verbarg sich die »Sonne hinter weißen Wolken, und man sah Körper aus der »Luft fallen, die grauen und schwärzlichen Steinen glichen, »von beträchtlicher Größe. Nachdem die Erscheinung eine Stunde »gedauert hatte, ward die Sonne wieder sichtbar. Ein, weniger »als eine halbe Meile (lieue) entferntes Feld war so bedeckt mit »Steinen von jeder Größe, daß man den Boden nicht sehen »konnte. Der König wollte sich dahin begeben, aber man hielt »ihn davon ab, und brachte ihm vier Steine von beträchtlicher »Größe; einige waren rund und von der Größe eines Mörsers, »andere wie Kopfkissen, und wie halbe Scheffelmaße; aber was »am meisten Erstaunen erregte, war ihre außerordentliche Leich-»tigkeit, da die größten noch nicht ein halbes Pfund wogen. »Sie waren so zart, daß sie mehr verdichtetem Meerschaume, »als etwas anderen glichen. Man konnte sich damit das Innere »der Hände schlagen, ohne eine Spur von Schmerz oder Con-»tusion rc.« Die Erzählung hat so wenig Aehnlichkeit mit dem, was man sonst bey Meteor-Steinfällen beobachtet hat, daß man fast geneigt seyn möchte, an deren Richtigkeit zu zweifeln, besonders deßhalb, weil gar nichts von einem dabey gehörten Getöse gesagt wird. Da indessen, nach der sechsten Abtheilung dieses Buches, auch mehrere Mahl weiche oder lockere Substanzen herabgefallen sind, so könnte die Begebenheit vielleicht auch von derselben Art seyn.

? Bey Lucern scheint, vermuthlich in demselben Jahrhunderte, ein Stein mit einem Feuer-Meteor, welches für einen fliegenden Drachen gehalten worden ist, herabgefallen zu seyn. Johann Leopold Cysat, Stadtschreiber zu Lucern, redet davon in seiner Beschreibung des Lucerner- oder Vierwaldstädter-Sees (Lucern 1661, 4.), einem sehr seltenen Buche, das Herr Ober-Medicinal-Rath Blumenbach



mir gefälligst mitgetheilt hat, S. 176 rc., mit vielen fabelhaften Einmengungen. Es hat, wie er sagt, ein Bauer, als er Heu schnitt, einen Drachen fliegen gesehen, der eine Materie, wie geronnen Blut, und darin einen Stein von sich gegeben habe, welchem hernach eine Kraft, fast alle Krankheiten zu heilen, ist zugeschrieben worden. Athan. Kircher, in seinen Mundus subterran. Tom II, p. 99, führt die Nachrichten von Cysat an, und sagt S. 118: er habe den Stein gesehen. Scheuchzer redet auch davon in seiner Naturgeschichte des Schweizerlandes, und in seinen Reisen, er hat auch auf seiner Karte der Schweiz, in vier Blättern, die Geschichte nebst dem Steine bildlich dargestellt. In Gilbert's Annalen, B. 29, S. 378, kann man die Stelle Kircher's nachsehen. Ob der Stein meteorisch sey, ist zweifelhaft; die Größe ist etwa wie die eines mittelmäßigen Apfels; die kugelrunde Gestalt ist ihm unstreitig durch Kunst gegeben, so wie auch die darauf befindlichen Figuren erkünstelt sind. Er soll in Hinsicht auf die Materie einem verhärteten Thon ähnlich seyn. Herr Ober-Medicinal-Rath Blumenbach hat ihn vormahls, als von Meteor-Steinen noch nicht die Rede war, zu Lucern bey dem Doctor Beatus F. Maria Lang (Car. Nic. Fil.) gesehen, wo er vielleicht noch bey der Familie seyn wird, in welchem Falle er von Sachkundigen sollte genauer untersucht werden.

1491, den 22. März, ist ein Stein bey Rivolta de' Bassi, nicht weit von Crema, gefallen, Bonifacius Simoneta, de Christianae Fidei et romanorum Pontificum persecutionibus, lib. VI, ep. 46. Mit einem donnerartigem Getöse fiel bey heiterem Himmel ein Stein herab, beynahe rund, und größer als ein Menschenkopf; er hatte über eine Elle tief in die Erde geschlagen. Der größere Theil ist nach Venedig geschickt worden, das übrige haben die Landleute unter sich vertheilt. Simoneta, Abt des Klosters del Corno, hatte zwey Stücke davon erhalten, die zum Theil (d. i. auswendig) wie angebrannt, und zum Theil (d. i. inwendig) weißlich waren (wie gewöhnlich die Meteor-Steine). Wenn Camillo Leonardi in seinem Speculum lapidum, welches im Jahre 1502 erschienen ist, sagt: Nostris temporibus in partibus Lombardiae lapis magnae quantitatis e nubibus cecidit; so ist es höchst wahrscheinlich von diesem Steine zu verstehen.

* 1492, den 7. November, Vormittags zwischen 11 und 12 Uhr, fiel bekannter Maßen ein Stein, ungefähr 270 Pf. schwer, bey Ensisheim im Ober-Elsaß, oder im Departement des Ober-Rheins. Man hörte weit umher in der Gegend, und auch bis Lucern, einen großen Donnerschlag, und ein anhaltendes Getöse, und daß man auch ein Feuer-Meteor (welches bey Meteor-Steinfällen allemahl vorhanden ist, wenn auch die Umstände nicht immer verstattet haben, es zu sehen) dabey gesehen hat, erhellet aus Linturius in Pistorii script. rerum Germanicarum, Tom. II., welcher sagt: ex clara ignita nube, coelo alibi sereno; aus dem Chronicon Ciziccuse von Paulus Lang, wo gesagt wird: tempestata exorta ignivoma, und aus Trithemii Chron. Hirsaugiens., wo es Fulgetra genannt wird. Man sah den Stein in ein Weitzenfeld fallen, wo er eine halbe Mannslänge tief in die Erde einschlug. Nach Paul Lang war der Stein dreyeckig, fast wie ein Delta. Maximilian I., welcher sich zu der Zeit wegen eines Feldzuges gegen Frankreich in Ensisheim befand, ließ zwey Stücke davon abschlagen, und hernach den Stein in dem Chor der Kirche zu Ensisheim aufhängen, mit dem Verbothe, für Niemanden etwas davon abzuschlagen. In einer Urkunde aus Augsburg, vom 12. November 1503, welche sich in Datt's Volum. rer. German. (Ulm 1698) p. 213, befindet, wovon auch einiges von Blumenbach in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 7, S. 239, ausgezogen ist, benutzte er es als eine Vorbedeutung, um die Christenheit zu einem Kreuzzuge gegen die Türken aufzufordern. Neben dem Steine ward eine große Tafel aufgehängt, welche die Erzählung der Begebenheit enthält; sie ist in der jetzt erwähnten Abhandlung von Blumenbach, und auch in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 280, mitgetheilt. Da man sie dort nachlesen kann, halte ich nicht für nöthig, sie nebst der Urkunde hier einzurücken, und habe also der Kürze wegen hier nur das Wesentlichste davon erwähnt. Außer dem befindet sich bey dem Steine die von Benzenberg in seinen Briefen, geschrieben auf einer Reise nach der Schweiz, S. 23 etc., angeführte Inschrift in schlechten Versen: »Tausend vierhundert neunzig zwey — »Hört man allhier ein groß Geschrey — Daß zunächst draußen

»vor der Stadt — Den siebenten Wintermonath — Ein gro-
»ßer Stein bey hellem Tag — Gefallen mit einem Donner-
»schlag — An dem Gewicht dritthalb Centner schwer — Von
»Eisenfarb, bringt man ihn her — Mit stattlicher Prozession
»— Sehr viel schlug man mit Gewalt davon.« Ingleichen
eine neuere Inschrift: **De hoc lapide multi multa, omnes
aliquid, nemo satis**, und das Chronodistichon:

Centenas bIs habens rVpes en saXea LIbras,
EnsheMII ex CoeLI VertICe Lapsa rVIt.

In dem **Chron. Hirsaug.** wird gesagt, der Stein habe sich
bey dem Fallen in zwey Stücke gespalten, und man habe nur
das größere Stück in der Kirche aufgehängt. In der Revolu-
tions-Zeit ward der Stein aus der Kirche weggenommen, und
auf die öffentliche Bibliothek zu Colmar gebracht, und verschie-
dene Stücke davon abgeschlagen, wovon ich auch eines, über
ein Pfund schwer, besitze. Das größte abgeschlagene Stück,
9 1/2 Kilogrammen, oder 19 Pfund, schwer, hat Fourcroy
an das Naturalien-Cabinett im Pflanzengarten zu Paris gegeben.
Als ich im Jahre 1810 nach Colmar kam, fand ich dort den
Stein nicht mehr, sondern nur die leere Stelle, nebst einer Zeich-
nung desselben, weil die Einwohner von Ensisheim, dem nach-
herigen Gesetze zufolge, welches verordnete, daß den Kirchen
das ihnen Genommene, wenn es noch vorhanden wäre, sollte
wiedergegeben werden, den Befehl ausgewirkt hatten, den Stein
ihrer Kirche zurückzugeben. Auf einer Reise von Colmar nach
der Schweiz fand ich zu Ensisheim den Stein, mit vielen In-
schriften umgeben, an seiner vormahligen Stelle, nicht weit
vom Altare auf der linken Seite, auf einer Console, etwa in
einer Höhe von 10 Fuß, hatte aber nicht Gelegenheit, ihn ganz
in der Nähe zu sehen. Das Gewicht soll, wie man mir dort
gesagt hat, jetzt noch etwa 100 Pfund, nach Benzenberg aber
nur noch 70 Pfund betragen, und der Durchmesser 10 Zoll
Höhe und 13 Zoll Breite. Professor Barthold in Colmar
hat in neuerer Zeit den Stein zuerst erwähnt im **Journal de
Physique, Mars 1800**, aber ohne ihm einen meteorischen Ur-
sprung zuzuschreiben, er hat ihn auch nicht gut analysirt. Spä-
terhin haben Fourcroy und Vauquelin darin gefunden:
Kieselerde 56; Eisenoxyd 30,12; Magnesia 12; Nickel 2,4;

Schwefel 3,5; Kalkerde 1,4; = 105, wo der Ueberschuß von dem an das regulinische Eisen (ich vermuthe, auch an das Silicium ꝛc.) angehängten Sauerstoffe herrührt. Klaproth fand in dem Steine auch 1 1/2 vom Hundert an Thonerde. Bruchstücke dieses Steines sind von andern Meteor-Steinen sehr leicht zu unterscheiden. Er ist dunkelgrauer, fester, und von dichterem Korne als viele andern, er enthält nichts von den in den meisten andern befindlichen dunkeln Körnern, wohl aber Gediegeneisen, Schwefeleisen bisweilen in Adern, und einige theils weißlichgraue, theils dem Olivin ähnliche Theile. An einigen Stellen des Schwefeleisens scheint sich die Gegenwart des Nickels durch einen röthlich grauen Beschlag anzukündigen. Ein Hauptunterscheidungszeichen dieses Steines ist auch, daß sich im Innern überall eine Menge von dunkelschiefergrauen glänzenden Facetten oder Absonderungsflächen findet, welche vorher mögen Oberfläche gewesen seyn; wahrscheinlich mag während des Zuges durch die Atmosphäre die blasenartig ausgedehnt gewesene, und durch die Hitze teigartig erweichte Masse nach geschehener Explosion an einander hängend geblieben, und viele Theile, die Oberfläche waren, vor dem Niederfallen wieder in das Innere hineingeknetet worden seyn. Diese glänzenden, dunkelgrauen, mitunter auch in das braunliche fallenden Facetten sind aber von einer eigentlichen Rinde sehr verschieden. Ich hatte noch an keinem der vielen von mir gesehenen Stücke etwas von Rinde bemerkt, und es möchte wohl schwerlich jemand etwas davon aufzuweisen haben; indessen fand ich doch an dem 19 Pf. schweren Stücke in Paris an ein Paar Stellen etwas weniges von der eigentlichen Rinde, welche schwarz, dünn, ohne Glanz, und etwas rauh ist. Sie scheint weniger fest, als bey den meisten andern Meteor-Steinen, mit dem Innern zusammengehangen zu haben, so daß sie bey dem Abschlagen vieler Stücke mag an den meisten Stellen abgesprungen seyn. An dem Reste der Masse, der sich in Ensisheim befindet, wird sich wohl mehr davon bemerken lassen.

1496, den 28., nach Andern den 26. Januar, um die dritte Stunde des Tages nach italienischer Zeitrechnung, also ungefähr nach 9 Uhr Vormittags, fielen Steine zwischen Cesena und Bertinoro, ingleichen zu Valdinoce in der

Gegend von Forli. Marcus Antonius Sabellicus in Hist. ab orbe condito, Ennead. X, lib. IX, p. 1036, sagt hiervon: Sub exitum hiemis anni 1496 inter Cesenam et Bertonorium, tertia diei hora, ad quintum Calendas Februarias, tres lapides adusti coloris horrendo sonitu e coelo conciderunt: praecessit horum casum ingens sonitus et veluti fragor ruentis materiae. Fuerunt qui unum fuisse crederent, caeterum suo casu in partes dissiluisse. Significarunt id nonsolum literae ad multos de ejusmodi ostento privatim Venetias missae, sed pars una lapidis colore adusto multis spectare volentibus est in medium prolata. Auch geben Nachrichten davon Buriel in Vita di Caterina Sforza-Riario, Duchessa d'Imoli e di Forli. Vol. III., p. 638, und Soldani in den Atti dell' Accademia di Siena, Tomo IX. In der Chronik: De geheele Weereld, door De Vries, 5de Deel, p. 145, wird auch von diesem Ereignisse geredet; es scheint aber mit dem nachher zu erwähnenden im Jahre 1511, besonders mit den Nachrichten, die Cardanus davon gibt, verwechselt zu seyn.

? Bey Brüssel ist, allem Ansehen nach, auch in diesem Jahrhunderte, oder im Anfange des folgenden, ein Stein neben einem Grafen von Nassau niedergefallen, welcher hernach im Nassauischen Hause war aufbewahrt worden. Albert Dürer sagt in dem Tagebuche von seiner Reise (in v. Murr's Journal zur Kunstgeschichte, 7. Theil, S. 70, und in Bernoulli's Sammlung kleiner Reisebeschreibungen) er habe ihn gesehen. Er ist hernach durch den Brand dieses Theiles der Stadt verloren gegangen, und ich habe, wie schon in der zweyten Abtheilung, §. 30 gesagt ist, ihn dort vergeblich gesucht, wohl aber auf der Bibliothek in einer Zeichnung und Beschreibung des Nassauischen Hauses die Stelle, wo der Stein aufbewahrt worden ist (auswendig in einer Nische neben dem vorletzten Fenster nach der Westseite zu, so daß man von dem Altane vor dem Fenster ihn in der Nähe betrachten konnte) genau angegeben gefunden.

((In diesem Zeitalter gibt es wieder einige nicht mit einzuschaltende, wohl aber zu erwähnende Nachrichten von so genann-

ten Steinfällen. Wenn Linthurius in Pistorii script. rer. German. Tom. II, p. 577 sagt, daß 1496, am Feste der heil. Margaretha, d. i. den 13. Julius, Steine bey Münchberg sollen gefallen seyn, so ist es wohl nur von Hagel zu verstehen. Eben so mag ich die Nachricht nicht mit einschalten, welche Cardanus, de rerum varietate, p. 921, und Mercati in s. Metallotheca Vaticana gibt, daß in Neu-Spanien Steine in einer großen Ebene zwischen Cicuic und Quivira gefallen wären; denn außerdem, daß es könnte Hagel gewesen seyn, ist wohl, wie Bigot de Morogues richtig bemerkt, an der ganzen Sache zu zweifeln, weil nach dem Frhrn. von Humboldt in s. Essai sur la statistique de la nouvelle Espagne, Tom. IV, p. 107, in einer Note, das Daseyn und die Lage der angegebenen Orte, die man als eine Art von Eldorado betrachtet hat, ungewiß ist. So ist auch der in der Lebensbeschreibung Götzens von Berlichingen, Nürnberg 1775, S. 12, gemeldete so genannte Steinfall, 1497, am Jacobstage, d. i. den 25. Julius, nichts anders, als Hagel gewesen. Dieses ist daraus zu ersehen 1) weil er mit den Seinigen einkehren und warten mußte, bis das Wetter vorüber war, welches bey einem Meteor-Steinfalle, wo gewöhnlich alles in weniger als einer Minute vorüber ist, nicht würde haben geschehen können; 2) weil Verwunderung darüber geäußert wird, daß solche Kieselsteine (nach dem Sprachgebrauche in vielen Gegenden des südlichen Deutschlands so viel als große Hagelstücke), nachdem sie anderthalb Meilen weit gegangen waren, noch am Wege lagen, ungeachtet es sehr heiß gewesen.))

1511, den 4. September, oder wenige Tage darnach, sind bey Crema, nicht weit vom Flusse Adda, viele Steine gefallen. Das Datum gebe ich hier an nach einer gleichzeitigen, Tag für Tag niedergeschriebenen Chronik, welche sich zu Mailand auf der Ambrosianischen Bibliothek befindet: Istoria di Milano, von Giovanni Andrea del Prato. In dieser Chronik, deren Verfasser ein Schuhmacher, aber ein geachteter und mit vielen angesehenen Personen in Verbindung stehender Mann war, der es sich zur Pflicht machte, alles Merkwürdige getreulich niederzuschreiben, und welche eine Fortsetzung

der von Bernardino Corio von 1499 bis 1519 ist, heißt es: **Ma prima che avanti il calamo scorra; dirò siccome il giorno quarto di settembre alle due ore di notte, e anche alle septe apparve in aere in Milano un tal splendore di corrente fuoco, che parea refarsi il giorno, e da alcun entro vi fu veduta una gran testa** (vermuthlich hat man die mit Flammen umgebene Kugel mit Hülfe der Einbildungskraft für eine kopfähnliche Figur angesehen) **il che diede alla città gran meraviglia e spavento, e il simile ancora accadette la notte seguente alle nove ore, poi dopo pochi giorni ultra il fiume Adda cascorno del cielo molte prede** (anstatt pietre) **le quali raccolte furono nel Cremasco de libbre undeci e de libbre octo di colore simile a pietra arsa.** Daß die Steine einige Tage später sollen gefallen seyn, als das Feuer-Meteor erschienen ist, kann man nicht glauben, es mag also wohl mehr als ein Feuer-Meteor, oder vielleicht auch ein Nordlicht, zu verschiedenen Zeiten seyn gesehen worden. Die (in einer veralteten Schreibart abgefaßte) Stelle der Chronik findet sich auch in den **Opuscoli scelti da Carlo Amoretti, Tom. XXII, p. 261**, in der Note; sie wird auch von Luigi Bossi im **Giornale di fisica e chimica (1818), Tom. I, Dec. II, secondo bimestre, p. 104** angeführt. Bonaventure de St. Amable in seinen **Annales du Limousin, Vol. III, p. 746** (welche ich weder in der Götting'schen Bibliothek, noch in der königlichen zu Paris, noch sonst irgendwo konnte habhaft werden, und nur aus der Anführung von Bigot de Morogues kenne) gibt ebenfalls das Datum vom 4. September 1511 an, und sagt, 6 von diesen Steinen hätten 100 Pfund gewogen; einer, 100 Pfund schwer, sey nach Mailand gebracht worden. (Die hat man also späterhin aus Unglauben oder falschem Aufklärungseifer alle weggeworfen!) Sie hätten einen Schwefelgeruch gehabt (wie auch andere Meteor-Steine anfangs haben). Es wären Vögel in der Luft, Schafe auf den Feldern, und Fische im Wasser dadurch getödtet worden. Bodinus sagt auch Einiges über dieses Ereigniß in s. **theatrum naturae, Tom. II, p. 242 (ed. Hannov. 1605).** Cardanus, **de rerum varietate**, sagt, es sey 1510 geschehen, und

mag wohl die Sache etwas übertrieben haben, wenn er sagt, es wären auf 1200 Steine gefallen, von denen einer 120 Pf. gewogen habe, einer 60 und andere nicht viel weniger; es sey ein großes Feuer in der Luft zu sehen gewesen, welches wohl zwey Stunden gedauert habe. (Diese lange Dauer kann von nichts anderem, als von den leuchtenden Ueberresten des Schweifes, oder des nachgelassenen Dampfes zu verstehen seyn.) Die Steine wären mit Zischen, wie mit einem feurigen Wirbelwinde, herabgekommen, hätten eine braune eisenartige Farbe gehabt, nach Schwefel gerochen, und wären sehr hart gewesen. Auch Mercati redet davon in seiner Metallotheca Vaticana, ohne das Jahr richtig anzugeben, ungefähr auf dieselbe Art, wie Cardanus; er fügt hinzu, es sey einer von diesen Steinen an den französischen Hof gebracht worden (den man also auch muß weggeworfen haben, da in Paris nichts davon vorhanden ist). Einige haben mit Unrecht das Jahr 1520 angegeben, auch ist von Einigen der Ausdruck: prope Abduam (d. i. bey dem Flusse Adda) mißverstanden worden.

1516, in China, bey Schun-king-fu, in der Provinz Se-tschuan, fielen bey sonst heiterem Himmel mit donnerartigem Getöse sechs Steine, einer 15 und einer 17 Pfund schwer, andere wogen nur etwa 1 Pfund, und der kleinste 10 Unzen, nach Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

1520, im May, sind in Aragon in einem Dorfe, nicht weit von Oliva und Gandia, drey Steine mit einem schrecklichen Meteor herabgefallen, jeder mehr als eine Arroba (20 Pf.) schwer, und von der Farbe und Härte eines Feuersteines (?) Man hat einen davon an der Decke einer zu Oliva gehörenden Einsiedlerwohnung an einer eisernen Kette aufgehängt. Anales de Aragon por Don Franc. Diego de Sayas (1666 Fol.) p. 172, col. 2. Die Stelle lautet so: Non faltò quien en los effectos de esta guerra (tan sensible a los dos estados de Gandia y Oliva), interpretasse el prodigioso metheoro de tres piedras que el Mayo del anno antecedente disparò el cielo en un pago confin de entrambos lugares; era cada una de mas de una arroba, de color y temple de Pedernal. Haze fe de este portento la que

guarda Oliva en un Heremitorio suyo, donde pendiente de aquellas techumbras al engaze de una cadena de hierro, dize averla visto Don Fray Antonio de Guevara, Obispo de Mondonnado y Chronista del Emperador. In den Schriften von Antonio de Guevara, so weit ich sie gesehen habe, kann ich nichts davon finden; vielleicht hat er die Nachricht schriftlich oder mündlich besonders mitgetheilt.

? 1528, am Tage Petri und Pauli, oder den 29. Junius, fielen bey Augsburg mit einem starken Gewitter (das ist bey ältern Chroniken-Schreibern, mit einem Feuer-Meteor und donnerartigem Krachen) große Steine, als wenn man sie aus Büchsen schöße, nach Dresser's Chron. Saxon. S. 551. Der letztere Umstand läßt vermuthen, daß es kein Hagel, sondern ein Meteor-Steinfall möge gewesen seyn, weil diese meistens in einer sehr schiefen Richtung herab kommen.

? 1540, den 28. Aprill, soll in Limousin bey einem fürchterlichen Wetter, das zehn Tage gedauert hat (?) mit Hagel (wo aber weder die Dauer des Wetters, noch der Hagel mit einem Meteor-Steinfalle in Beziehung stehen kann) ein Stein von der Größe eines Fasses gefallen seyn, der zwey Ellen tief in die Erde gedrungen, und mit eisernen Hebebäumen herausgenommen worden seyn soll, es sollen auch noch einige Steine von der Größe eines Eyes gefallen seyn, nach den von Bigot de Morogues angeführten Annales du Limousin par Bonaventure de St. Amable, Vol. III. p. 769. Hier mag wohl, wie öfters in ältern deutschen Chroniken, der Hagel ein Zusatz des Erzählers gewesen seyn, welcher keinen Begriff davon hatte, daß Steine ohne Hagel fallen können, und daß beyde nicht viel weiter mit einander gemein haben, als das Niederfallen.

Nicht lange vor dem innern Kriege in Sachsen, also etwa zwischen 1540 und 1550, ist eine große Eisenmasse im Walde bey Naunhof, zwischen Leipzig und Grimma, gefallen. In Albini Meißnischer Berg-Chronik, S. 135, nach einer andern Ausgabe, S. 139, heißt es: Ferream massam recremento similem ex aëre decidisse in silvis Neuhofianis prope Grimmam, sunt qui affirmant, eamque

massam multorum pondo fuisse narrant; adeo ut in illum locum nec deportari propter gravitatem, nec curru adduci propter loca invia potuerit. Factum est autem ante bellum civile Saxonicum, quod inter duces agnatos gestum est. Johnston in thaumaturgia p. 125; Agricola in observ. metall. cap. 8. und Alberti in diss. de pluvia prodigiosa, §. 6, haben den Nahmen Naunhof, oder Neuhof, in Neuholem umgeändert, und viele Neuern haben es ihnen nachgeschrieben, ohne erst nachzuforschen, ob ein Ort dieses Nahmens vorhanden sey. Wenn von mir schon in frühern Verzeichnissen Albini Meißnische Berg-Chronik angeführt worden ist, so ist dieses von Bigot de Morogues auf eine sonderbare Art mißverstanden, und ein Schriftsteller Albini Mesnische daraus gemacht worden.

Nach Mercati metallotheca Vaticana, p. 284, ist ungefähr gegen die Mitte desselben Jahrhunderts, etwa drey Jahre vor der Zeit, da der Herzog von Savoyen, der Vater Emanuels, durch den König von Frankreich aus seinen Staaten vertrieben ward, die er hernach durch Kaiser Carl den V. wieder erhielt, an mehreren Orten in Piemont Eisen niedergefallen. Scaliger, de subtilitate, exerc. 323, sagt: er habe selbst ein Stück davon in den Händen gehabt.

1552, den 19. May, vermuthlich Nachmittags, sind sehr viele Steine in der Gegend von Schleusingen gefallen. Spangenberg beschreibt als Augenzeuge in seiner Mansfeldischen Chronik diese Begebenheit so: »1552 den 19. »May bin ich nebst etlichen hohen Personen bey Schleusingen »auf einer Glashütte gewesen, da hat sich, als wir wieder »nach der Stadt gezogen, ein ungeheures Donnerwetter, mit »Blitzen und Leuchten, und zugleich ein grausamer Sturm»wind erhoben, der einen gewaltigen Strich rechte Kieselsteine »mit sich geführt, die sich in der Luft mit solchem Krachen, daß »es nicht auszureden, zerschlagen und zerstoßen, daß deren kei»ner ganz auf die Erde kommen; was davon getroffen ward, »mußte zu Boden gehen. Da sah man Zweige und Aeste, so »von den Bäumen geschlagen, in der Luft herfliegen; was an »Ziegeldächern getroffen ward in der Stadt Schleusingen und »sonst, alles zerschmettert, Vieh, Kühe, Schafe wurden eines

»Theils übel zerschlagen. Fürst Georg Ernst, war selbst mit seiner »Schwester seligen, Frauen Catharina, gebornen Fürstinn zu »Henneberg, Gräfinn und Frauen zu Schwarzburg auf Rudol-»stadt, dießmahl im Felde, und ward Seiner fürstlichen Gna-»den Leibhengst also von diesen Steinen gerührt, daß derselbe »den Abend umgefallen und gestorben. Trefflicher Schade ist »dießmahl an Weinwachs und an Fenstern zu Maasfeld »geschehen. Doctor Burkhardus Mitthobius, so neben mir in »einem bedeckten Wagen gesessen, da der Strich dieser Kiesel-»steine hart für uns hinweggegangen, ist von zweyen Steinen, »so (seiner Meinung nach) der Wind beyseit abgeführt, an »einen Schenkel troffen worden, daß er davon blaue Flecke »bekommen, ohngeachtet er Stiefeln angehabt. Habe ich die-»ses Orts, weil ich selbst gesehen, auch solche Steine aufge-»hoben, und mit mir nach Eisleben bracht und gezeigt, bey-»läufig gedenken wollen.« Daß dieses von Spangenberg aus Unkunde der wahren Beschaffenheit solcher Meteore, als die Wirkung eines Gewitters und Sturmes betrachtete Ereigniß wirklich ein Meteor-Steinfall, und kein Hagel gewesen ist, folgt schon daraus, weil er solche Steine als etwas Besonderes nach Eisleben mitgenommen und aufbewahrt hat. Der bey diesem Ereignisse bemerkte Sturm wird wohl eine Folge der Compression der Luft bey der schnellen Bewegung des Meteors, und bey der Zerplatzung desselben gewesen seyn. Marcel de Serres hat bey Anführung dieses Meteor-Steinfalles, in den **Annales de Chimie t. 85, p. 278**, die Stadt Schleusingen in Thüringen, welche er nicht kannte, mit Schleisheim bey München, wo er die bekannte königliche Bilder-Gallerie gesehen, verwechselt, und die Begebenheit nach Bayern versetzt. Derselbe Irrthum ist auch in **Tilloch's philosoph. magazine, Sept. 1814** wiederhohlt worden. Das sind rechte Geographen!

1559 fielen bey Miscolz in Ungarn 5 große Steine, oder vielleicht Eisenmassen. In **Nicol. Isthuansii Historia Hungariae, lib. IX. fol. 394**, wird gesagt: »Bey der Stadt »Miscolz fielen 5 große Steine von der Größe eines Men-»schenkopfes, von gelblicher und eisenfarbiger Rinde (weß-»halb es vielleicht könnten Eisenmassen gewesen seyn), sehr

»schwer, und nach Schwefel riechend, nachdem an dem vorher »heiteren Himmel auf einmahl Blitz und Donner, und eine »fürchterliche Luftbewegung entstand, welche sogleich hernach »aufhörte. Einer dieser Steine ward in dem Schlosse zu Dios-»giör aufbewahrt, die übrigen hat Sigismund Balassi an Fer-»dinand geschickt.« Die Nachricht ist auch in den Breßlauer Sammlungen, 16. Versuch, S. 512, mitgetheilt. Die Steine sollen seyn in der kaiserlichen Schatzkammer zu Wien aufbewahrt worden, es hat aber auf meine Veranlassung der vorige Director des k. k. Naturalien-Cabinetts, Abbé Stütz, alle Nachforschungen gethan, sowohl in Wien, als in Diosgiör, es ist aber nichts mehr davon aufzufinden.

1561, den 17. May, hat bey Torgau eine Stein- oder Eisenmasse durch eine Windmühle geschlagen; sie war, nachdem man sie aus der Erde genommen hatte, 5 Zoll lang, 3 breit, und härter als Basalt, (also vielleicht eine Eisenmasse.) **Conrad. Gesner de fossilibus, fol. 62.** Kentmann erwähnt auch einen **prope arcem Juliam**, das ist bey Eilenburg, welches nicht sehr weit von Torgau liegt, und auch einen in dem Dorfe Siptitz (nicht Siplitz), ganz nahe bey Torgau, gefallenen Stein. Beyde sollen auf eine Eiche gefallen seyn; den letztern hat der Rentamtmann in Torgau erhalten. **De Boot, gemmarum et lapidum historia, I. 261.**

((Einen angeblichen Steinfall, 1564, den 1. März um 9 Uhr, vermuthlich Abends, zwischen Mecheln und Brüssel, halte ich für eine Erdichtung. In Gilbert's Annalen, B. 22, S. 331, theilt L. A. von Arnim mit, daß sich in der herzoglichen Bibliothek zu Gotha, in einem Foliobande alter einzelner Holzschnitte S. 112 eine Nachricht von einem erschrecklichen Gesicht und Wunderzeichen finde, welches den 1. März 1564 zwischen Mecheln und Brüssel gesehen worden, gedruckt zu Laugingen bey Emanuel Salzer, auf einem Blatte mit einem bunten Holzschnitte, (welches Blatt ich auch dort gesehen habe.) Es wird da gesagt: »Der Himmel war erst »hell, um 9 Uhr ist er gar feurig geworden, und hat einen »Widerschein gegeben, daß alles gar gelb anzuschauen. Indem »so sind drey Männer, so Königsgestalt gehabt, erschienen, mit »Krönen auf ihren Häuptern, die sind ungefährlich drey Vier-

»telstunden gestanden. Nach diesem sind sie zusammengan- »gen, und ungefährlich eine Viertelstunde bey einander ver- »harret, und also verschwunden. (!) Alsdenn seyn erschreckliche »Stein vom Himmel gefallen, an Gestalt und Farb, als wä- »ren sie Marbelstein, darunter sind etliche gar groß, bey fünf »bis sechs Pfund schwer, größer oder kleiner gewesen.« Die angeblichen Nahmen des Druckortes Laugingen (wo ich wohl ein Lauingen, aber kein Laugingen kenne oder finden kann), und des Druckers Salzer, wo Lauge und Salz wohl nicht zufällig zusammen kommen, lassen mich vermuthen, daß das Ganze nichts weiter als eine Satyre auf Leichtgläubigkeit seyn soll. Sollte etwas Wahres zum Grunde liegen, so wäre es wohl möglich, daß man die sonderbar gestalteten Rauch- und Dampfwolken eines solchen Meteors, nebst dem übrigen, was dabey zu sehen ist, für Figuren von Königen gehalten habe, so wie man schon früher es für schwarze Vögel, die glühende Steine oder Kohlen in den Schnäbeln hatten, oder für einen Löwen, oder wohl gar für Erscheinungen himmlischer Mächte angesehen, und auch manchem Nordlichte sonderbare Gestalten angedichtet hat.))

? 1572, den 9. Januar, Abends nach 9 Uhr, mag vielleicht bey Thorn ein Steinfall sich ereignet haben, der mit einem Staubniederfalle könnte verbunden gewesen seyn. Folgende Nachricht gibt J. H. Zernekе in seiner Thornischen Chronik, aus Sebast. Münsteri Cosmographia, lib. V. p. 1290, wiewohl mit Zweifel an deren Richtigkeit: »Anno »1572 den 9. Jenner, als die Weichsel drey Tage blutroth ge- »wesen, und darnach wiederumb ihre rechte Farbe bekommen, »ist zu Thorn in Preußen ein erschreckliches Erdbeben sammt »einem mächtigen Sturmwind, und darauf ein gräulicher Wol- »kenbruch entstanden, daß durch denselben Wasserguß ein gro- »ßer Theil der Stadtmauer herniedergefallen, 19 Joch an der »Brücke hinweggeführt worden, und bey 300 Menschen er- »trunken sind; mit hinzu hat es 10pfündige Steine gehagelt, »die viele Leute zu Tode geschlagen, und ein Feuerstrahl hat »der Stadt Kornhaus verbrennt. In den MStis Thoruniensi- »bus finde ich davon gar keine Notam, halte also dafür, daß »dieses aus dem großen Buche der kleinen Wahrheit muß ge-

» nommen seyn.« Sollte indessen etwas Wahres zum Grunde liegen, so könnte vielleicht ein Steinfall in der Gegend von Thorn mit einem Niederfalle von rothem Staube in den obern Weichselgegenden, welcher das Wasser des Flusses geröthet, verbunden gewesen seyn. Die Nachricht hat mir Herr Geh. Rath von Sömmerring mitzutheilen die Güte gehabt.

1580, den 27. May, Nachmittags um 2 Uhr, fielen, nach Bangen's Thüringischer Chronik (Mühlhausen 1599, 4.), Fol. 188, in Nörten, nicht weit von Göttingen, große Steine. Ich halte nicht für überflüssig, die Stelle hier wörtlich anzuführen: » 1580, den 27. May, um 2 Uhr Nachmittags, ist ein erschrecklich Wetter im Flecken Nörten, zwischen Göttingen und Nordheim gelegen, gewesen, daraus drey große Wetter worden« (d. i. ein mit Rauch und Dampf umgebenes Feuer-Meteor ist in drey Theile zersprungen), » hat große Steine als die Fäuste und Hünereyer geworfen, an Häusern, Früchten des Feldes, Vieh und sonsten großen merklichen Schaden gethan, hat in etlichen umliegenden Dörfern die Oefen in Stuben, und die Fenster zerschlagen, deßgleichen auch auf dem Schlosse Hardenberge, und sind auf denselbigen Steinen, welcher die Leute viel aufgehoben, und noch heutiges Tages (nach 19 Jahren, 1599) zeigen können, Menschenangesichter gewesen mit dicken Krollen um den Hals, etliche mit Türkenkopfe, mit türkischen Bünden und Hüten gesehen;« (d. h. es sind, wie auf vielen andern Meteor-Steinen, Streifen auf der schwarzen Rinde gewesen, denen die Einbildungskraft sonderbare Gestalten verliehen hat, so wie z. B. auf dem von Elagabalus verehrten Steine sie für ein Bild der Sonne sind gehalten worden, und bey den im sechsten Jahrhunderte in Arabien gefallenen Steinen für die mit arabischen Buchstaben geschriebene Addresse an den, der davon sollte todtgeschlagen werden.) » Dieser Steinhagel hat die Winterfrüchte vor Wolbrigshausen und Lütkenrode ganz und gar verderbt, daß die Leute dieselben alle umpflügen müssen; dem Viehe, Kühen, Schafen, Gänsen, hat es das Eingeweide aus dem Leibe gerissen« (kann wohl seyn, da durch Meteor-Steine mehrere Mahle ist Schaden angerichtet worden), » und sind solche Steine wunderhalben an die fremde Oerter gehohlt und verschickt

»worden« (es kann also kein Hagel gewesen seyn), »immaßen »der Druck davon ausgangen und durch Er Joachim Kettler, »Pfarrherren zu Wende (Wehnde) bey Göttingen erklärt und »ausweiset.« Diese Nachricht hat der Hofkammerrath Blumhof in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, mitgetheilt. Während meines letztern Aufenthaltes in Göttingen haben dort auf meine Veranlassung einige achtungswürdige Männer sich Mühe gegeben, um an den in der Gegend befindlichen Orten etwas von diesen Steinen, oder weitere Nachrichten davon, oder auch die gedruckte Schrift von Joachim Kettler aufzufinden, aber alles vergebens.

1581, den 26. Julius, zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein, 39 Pfund schwer, in Thüringen, zu Niederreissen bey Buttelstädt. In Binhard's Thüringischer Chronik, S. 193, wird gesagt: »Am St. »Annentage, den 26. Julius 1581, zwischen 1 und 2 Uhr, ist »am hellen Tage geschehen ein großer heller Donnerschlag, da»von die Erde bebte, mit langem Sausen, war eine kleine »lichte Wolke gleich über Niederreissen bey Buttelstädt, daselbst »hat man in einem solchen Donnerschlag etwas schwarzes, gleich »einem Raben, öffentlich gesehen von oben herunter in die Erde »fallen. Ist ein Stein gewesen, der ist gewogen worden, und »am Gewicht gehalten 39 Pfund; ist von dannen gen Wei»mar an die fürstliche Regierung getragen, und ferner nach »Dresden geführt worden. Dieser Stein hat in die Länge dritt»halb Viertel einer Elle, fünftehalb Viertel in die Dicke un»ten, eine halbe Elle oben gehabt; gab Feuer, wie Stahl von »sich, wenn man daran schlug, ist blau und bräunlicher Farbe. »Die Personen, so den Stein haben fallen gesehen, berichten, »der Stein habe sich im Fallen und Sausen immer überschla»gen, und als er in Caspar Wittichs Gerstenstück gefallen, sey »die Erde zwey Mann hoch in die Höhe gefahren, über sich »steigend, wie ein dicker Rauchdampf. Der Stein ist in die »Erde gefahren fünf Viertel Ellen tief, hat in die Quere ge»legen« (hatte also vermuthlich, weil er weich war, sich platt gedrückt), »und so heiß, daß ihn niemand anrühren können.« **J. C. Olearii Syntagma rerum thuringicarum** gibt (mit Angabe des Jahres 1582) **Tom. II., p. 149**, auch davon Nach-

richt; ingleichen Molleri Beschreibung von Freyberg, Tom. II., p. 337, wo das Gewicht unrichtig auf 49 Pfund angegeben ist. Im königl. Archiv zu Dresden befinden sich noch die gerichtlichen Acten über diese Begebenheit, nebst einer Zeichnung des Steines, wovon ich eine Copie gesehen habe, und welcher unregelmäßig dreyeckig war. Der Stein, welcher nach **Kundmanni rarior. naturae et artis**, S. 238, im ersten Gemache der Kunstkammer zu Dresden aufbewahrt ward, ist gegenwärtig nicht mehr aufzufinden; wahrscheinlich hat man späterhin, durch Unglauben verblendet, ihn als etwas für unnütz gehaltenes weggeworfen.

1583, den 9. Januar, fiel bey Castrovillari in Abruzzo ein Stein von 33 Pfund, nach **Tomaso Costo, Istoria di Napoli**, welche eine Fortsetzung der von Collenuccio ist (**Venez. 1613**), **Tom. III.**, **p. 98**, und **Mercati metallotheca Vaticana**, **p. 248**. Es wird gesagt: »Mehrere Ein»wohner aus Castrovillari, vor Alters Siphäum genannt, be»fanden sich an einem etwa 500 Schritt von der Stadt ent»fernten Orte. Bey heiterem Himmel sahen sie eine schwarze »Wirbelwolke, welche sehr schnell herabkam, und nicht weit »von ihnen mit einem solchen Getöse niederfiel, daß sie von »Schrecken betäubt zu Boden fielen. Das Krachen hörte man »sehr weit in der umliegenden Gegend. Bald entstand ein Zu»sammenlauf mehrerer Menschen, die den erstern Muth ein»flößten. Sie fanden einen großen von der Wolke ausgeschleu»derten Stein, nebst kleineren um die Vertiefung gestreueten »Stücken. Die aus der Vertiefung von ungefähr drey Ellen »ausgegrabene Masse war dem Eisen ähnlich, 33 Pf. schwer, »und ist zu Cosenza von Vielen gesehen worden.« **Franc. Imperati de fossilibus**, **p. 65** (**Neap. 1610, 4.**), gibt das Jahr nur unbestimmt an, und sagt, der Stein sey unförmlich, bleyfarbig und von metallischem Ansehen gewesen. Mehrere Schriftsteller haben ein anderes Datum angegeben.

1583, den 2. März, fiel ein Stein in Piemont. Mercati in seiner **metallotheca Vaticana**, **p. 248**, fügt zu der so eben mitgetheilten Nachricht Folgendes hinzu: »In demsel»ben Jahre, am 2. März, erblickte man am Fuße der Alpen »eine feurige Wolke, die nach Osten zu fortrückte und flamm-

»te. Bey sonst heiterem Himmel brach aus ihr mit großem »Krachen ein dicker Dampf hervor, und man brachte dem re»gierenden Herzoge Emanuel von Savoyen einen Stein von »der Größe und Gestalt eines Granatapfels, der aus jener »Wolke herabgefallen seyn sollte. Die Bestandtheile waren dem (vorher erwähnten) in Calabrien gefallenen Steine nicht un»ähnlich.«

1596, den 1. März, etwa zwischen 5 und 6 Uhr Nachmittags, fielen Steine zu Crevalcore im Bezirke von Ferrara. Joh. Ben. Mittarelli in seiner Bibliotheca Codicum manuscriptorum monasterii S. Michaelis (Ven. 1779) app. col. 39, führt ein zu Brixen bey Jacobus Britannicus 1496, 8. gedrucktes Werk an: S. Augustini sermones ad heremitas ꝛc., wo auf der zweyten Seite gesagt wird: A di primo marzo 1586 in Crevalcore circa le ore ventiquattro venne una saetta del cielo e diede nella torre parocchiale, e fece assai gran male con gran quantità di pietre in similitudine di fiamme di fuoco, della qual cosa fù spaventato tutto il castello.

In einem nicht angegebenen Jahre, wahrscheinlich desselben Jahrhunderts, ist im Königreiche Valencia in Spanien ein Stein mit metallischen Adern gefallen, nach den Commentariis Collegii Conimbricensis Societatis Jesu in libros Meteororum Aristotelis, tract. XIII., cap. I (ed. Colon. 1603, 4., p. 138), wo gesagt wird: Nostra etiam aetate in Hispania in Valentiae regno decidit e nubibus massa lapidea, metallicis venis infecta. Da das Buch 1603 zu Cöln nachgedruckt ist, so kann der Stein nicht, wie gesagt worden ist, im Jahre 1603, sondern er muß weit früher gefallen seyn. Caesius erwähnt in seiner Mineralogia (Lugdun. 1636, Fol.) lib. V., cap. I., dieses Ereigniß mit denselben Worten. (Es wäre wohl möglich, daß der vorher erwähnte Steinfall im Jahre 1520 könnte damit gemeint seyn.)

1618, in der zweyten Hälfte des August, hat sich in Steyermark an der Gränze von Ungarn, mit einem Feuer-Meteor ein großer Niederfall von Steinen, und zugleich von einer schlammigen rothen Substanz ereignet, nach der in den Fundgruben des Orients von Hrn. von Hammer,

B. 5, 2. Heft, S. 163, aus der osmanischen Reisebeschreibung Naima's, B. 1, S. 326, mitgetheilten Nachricht. Es hat nähmlich der damahlige Befehlshaber von Ofen, Karakasch Mohammed Pascha, berichtet, daß in der Mitte des Monaths Schaaban, im Jahre der Hedschra 1028, an der Gränze Ungarns, im deutschen Districte der Mur, eine schwarze Wolke sich gezeigt, aus welcher Blut regnete, daß dann mit einem großen Donnerschlage ein kreuzförmiges (also wahrscheinlich zickzackartig gehendes) Meteor erschien, worauf sich vieler Rauch verbreitete. Ein zweyter ungemein starker Donnerschlag betäubte Menschen und Thiere so sehr, daß diese auf die Knie fielen, ihre Köpfe gen Himmel hoben, und dann scheu entflohen, so daß man sie nicht fand. Hierauf fielen drey andere starke Donnerschläge, und mit denselben aus der oben beschriebenen Wolke Steinkugeln, welche sich anderthalb Ellen tief in die Erde senkten. Man wog einige derselben, die drey Zentner schwer waren.

1618 ist in Böhmen eine metallische Masse (aes) gefallen, nach **Marcus Marci a Kronland, philosophia vetus restituta**, p. 149. (Die geäußerte Vermuthung, daß es die unter dem Nahmen: der verwünschte Burggraf, in Elbogen aufbewahrte Eisenmasse gewesen sey, finde ich nicht wahrscheinlich, weil die Masse schon seit längern Zeiten in Elbogen ist aufbewahrt worden, und weil der Nahme und die Volkssagen damit gar nicht übereinstimmen, da nicht damahls, wohl aber ungefähr zwey Jahrhunderte früher, dieser Theil von Böhmen von dort residirenden kaiserlichen Burggrafen verwaltet worden ist.

1621, den 17. Aprill, des Morgens, fiel in Indien, 20 geographische Meilen östlich oder südöstlich von Lahore, eine Eisenmasse von 3 5/16 englischen Pfunden, nach der Berechnung der Zeit und des Gewichtes vom Prof. Gilbert in den Annalen der Physik, B. 50, S. 289. Die von Anderen angegebene Jahrzahl 1620 ist nicht genau, und noch mehr weicht die Jahrzahl 1652, die nur durch einen Druckfehler veranlaßt worden ist, von der Wahrheit ab. Der mogolische Kaiser Dschehan-gir hat in den von ihm in persischer Sprache abgefaßten Denkwürdigkeiten von dieser Begebenheit Nachrichten gegeben, welche der Oberste William Kirkpatrik für

Greville ins Englische übersetzt hat, worauf sie von diesem in der Londner königl. Societät der Wissenschaften vorgelesen, und in den Philos. transact. 1803, und aus diesen im Journal de Physique, Germinal, an XI, in der Biblioth. britannique, Tom. 23, p. 72, und in Gilbert's Annalen der Physik, B. 18, S. 266, mitgetheilt worden sind. Der Kaiser Dschehan-gir sagt: »Am Morgen des 30sten »des Furverdeen dieses Jahres (des 1030sten der Hedschra), hörte man in einem Dorfe des Purgunnah (Bezirkes) von Jalindher gegen Osten zu ein so gewaltiges Getöse, daß die Einwohner fast ihre Besinnung verloren. Unter diesem Getöse »fiel ein leuchtender Körper herunter; die Einwohner glaubten, »das Firmament stürze wie ein Feuerregen herab. Als nach »einiger Zeit das Getöse aufgehört, und die Einwohner sich »von ihrem Schrecken erholt hatten, schickten sie einen Eilbothen an den Aubil (Ober-Einnehmer) des Purgunnah, Mahommed Syeed, um ihm den Vorfall zu melden. Dieser setzte »sich sogleich zu Pferde, und begab sich an den Ort, wo der »leuchtende Körper heruntergefallen war. Er fand hier den »Boden 10 bis 12 Guz (30 bis 36 engl. Fuß) umher so verbrannt, daß alle Spur von Gras darauf verschwunden war, »und noch hatte der Boden nicht alle ihm mitgetheilte Hitze »verloren. Er ließ an dieser Stelle nachgraben. Die Hitze »nahm zu, je tiefer man kam; endlich entdeckte man eine Eisenmasse, die so heiß war, als wenn sie so eben aus dem Ofen »gekommen wäre. Als sie nach einiger Zeit erkaltet war, ließ »sie der Aubil zu sich bringen, und schickte sie in einem versiegelten Packe nach Hofe. Ich ließ diese Masse in meiner Gegenwart wiegen, sie wog 160 Tolah's (5 5/16 engl. Pfund).« Der Kaiser erzählt ferner, er habe aus diesem Eisen zwey Säbel, ein Messer, und einen Dolch schmieden lassen, welches aber, weil es zu brüchig gewesen, sich nicht anders habe thun lassen, als durch Zusatz des vierten Theiles von gewöhnlichem Eisen, worauf aber die Arbeiten von sehr guter Beschaffenheit gewesen sind.

1622, den 10. Januar, Nachmittags, ist unweit Tregnie in Devonshire in England, ein 3 1/2 Schuh langer, 2 1/2 breiter, und 2 1/2 Schuh dicker Stein herabgefallen, der

eine Elle tief in die Erde gesunken ist. **Rumph's Amboinsche Rariteytkamer** i), **III. B., p. 209, num. 12. Happelii mundus mirabilis, Tom. I., p. 130.** Es wird gesagt: »Nachmittags entstand ein großes Krachen von Donnerschlägen »und ein Geräusch, als wenn Trommeln gerührt würden, die»ses verstärkte sich bis zum Knalle von Büchsen und Kanonen, »und mit heftigem Gebrause fiel auf einen Acker ein Wetterkeil »herab, an Härte und Farbe einem Kieselsteine fast gleich. So»bald er auf der Erde lag, schwieg der Donner. Der Stein »ward in viele Stücke zerschlagen, vertheilt, und als ein Wun»der gezeigt.« Im **Journal of Science and the Arts n. XII. p. 368**, wird eben dasselbe aus einer damahls gedruckten Schrift gemeldet, aus welcher wahrscheinlich auch Rumph und Happelius die von ihnen gegebene Nachricht mögen entlehnt haben.

1628, den 9. April, um 5 Uhr Nachmittags, fiel mit sehr vielem Getöse bey Hatford in Berkshire, 8 engl. Meilen von Oxford, ein Stein, auswendig schwärzlich, wie Eisen, mit einer Rinde umgeben, inwendig weich, und mit glänzenden Theilen gemengt. Er zerbrach im Fallen; das Ganze wog über 24 Pfund, das größte Stück 5 Pfund. Es sollen noch mehrere seyn gefunden worden, unter andern einer bey Letcombe, den der Sherif erhalten hat. Die Nachricht im **Gentlemans magazine, Dec. 1796, p. 1009,** ist aus einer damahls gedruckten Schrift mitgetheilt.

1634, den 27. October, des Morgens um 8 Uhr, fielen Steine in der Grafschaft Charollois, im ehemaligen Her-

---

i) Rumph sagt noch vieles über angebliche Donnersteine, welches aber meistens Echiniten, Belemniten, oder auch alte Streitäxte sind. Die einzige Nachricht, welche ich hier für mittheilenswerth halte, ist, daß in der Stadt Grave, im holländischen Brabant, ein Stein im Chor einer Kirche soll eingemauert seyn, welchen der Blitz (oder ein dafür gehaltenes Feuer-Meteor) mit dem dickeren Theile in die Erde geworfen habe. Er sey an diesem einen halben Fuß dick, an Farbe dunkel, mit braun und grün (?) gemengt. Vielleicht möchte sich der Stein wohl noch in dieser Kirche auffinden lassen, wenn man Nachforschungen deßhalb anstellen wollte.

zogthume Burgund. Morinus in Diss. de atomis et vacuo contra Gassendum (Paris. 1650) p. 30, sagt davon: Anno 1634, die 27. Octobris, circa horam 8. matutinam in Comitatu Carolotensi, cujus dominus Rex Hispaniae, sed cliens regis Galliae, in coelo undiquaque sereno ob Boream a diebus aliquot flantem, visa est nubes valde rubra et flammea, ex qua ingentium primo bombardarum, deindeque catapultarum et tympanorum fragor et sonitus prodiere, tandemque copiosa multitudo lapidum ignitorum, quorum major pars cecidit in stagnum, super cujus aggerem integra transibat cohors militum, qui pavore facti sunt quasi mortui, putantes finem mundi adesse; pars altera cecidit in agros stagno vicinos, terram profunde penetrans. Nullus vero homo vel animal laesus fuit istis lapidibus. Transactoque horrendo isto spectaculo, plures lapides e terra extracti fuere, erantque ponderis a libris 5 ad 8, ejusdem omnino duritiei et coloris cum isto Borillii (d. i. dem hernach zu erwähnenden, 1637 den 29. Nov. gefallenen im Borellischen Cabinett zu Aix). Atque hanc historiam didici a Domino Quarré, Charolotensis urbis Medico mihi amicissimo, qui paulo post litis causa venit Parisios et 3 aut 4 ex illis lapidibus attulit, mihique dedit dimidiam partem unius, qui intus substantiam metallicam referebat, exterius vero tegebatur cute coloris ferruginei, spissitudinis dimidiae circiter lineae, seu 24. partis digiti, quam adustam esse patebat. Das Meteor sowohl, als die Steine sind also ganz, wie gewöhnlich, gewesen.

? 1635, den 7. Julius, soll bei Calce im Vicentinischen, ein Stein, 11 Unzen schwer, gefallen seyn. Galleria di Minerva, tom. VI., p. 206. Valisnieri Opere, tom. II. p. 64. Gilbert's Annalen der Physik, B. 18, S. 307. Valisnieri besaß den Stein, nebst einem über die Begebenheit abgefaßten, und in der angeführten Stelle ausführlich mitgetheilten Notariats-Instrumente. Die Umstände werden von den Zeugen Vincenzo Motta, seiner Frau, und seinem Sohne so erzählt: Sie hätten an dem erwähnten Tage ihren Hof sorgfältig reinigen lassen, so daß keine Steine sich darauf

befanden, und überhaupt gebe es keine Steine in der umliegenden Gegend. Darauf sey ein starkes Ungewitter mit Hagel gekommen, und als sie hinausgegangen, um dessen Wirkungen zu betrachten, wäre unter dem Hagel von ihnen ein ovaler Stein gefunden worden, größer als ein Gänseey, und an einigen Stellen angebrochen, von dunkelgrauer etwas ins braunrothe übergehender Farbe. Er war ziemlich schwer, und enthielt einige helle wie Kristall glänzende Theilchen. Auf der einen Seite war er mit einer Eiskruste bedeckt, woraus sie schloßen, er sey mit dem Hagel niedergefallen. (Nach den angegebenen Umständen scheint es sehr zweifelhaft zu seyn, ob es ein Meteor-Stein gewesen, oder ob der Stein auf irgend eine andere Art dahin gekommen sey.)

1636, den 6. März, des Morgens um 6 Uhr, fiel zwischen Sagan und dem Dorfe Dubrow in Schlesien ein großer Stein bey heiterem Himmel, mit großem Krachen; er war inwendig voll metallischer Theile, ließ sich leicht zerreiben, war auswendig mit einer Rinde überzogen, und schien wie angebrannt zu seyn. Lucas, Schlesische Chronik, S. 2228. Cluverii Geographia (Guelferbyti 1686) p. 210, in einer andern Ausgabe p. 238. Letzterer sagt, der Stein sey über 2 Zentner schwer (plus quam διτάλαντος) gewesen.

1637, (nicht 1627, wie gesagt worden ist) den 29. November, Vormittags um 10 Uhr, fiel auf dem Berge Vaisien (in monte Vassonum) in der Provence, oder in dem Departement de la Drôme, einer der mit der See benachbarten Alpen, zwischen Guilleaume und Pesne (Pedona) ein Stein von 38 Pfund, welcher zu Aix in der Borellischen Sammlung aufbewahrt ward. Petri Gassendi Physica, sect. III. membr. 1. lib. 2. cap. 5. ed. Florent. p. 83, ed. Lugdun, p. 96. Gassendi erzählt davon Folgendes: Der ganze Erdboden war mit Schnee bedeckt, der Himmel überaus heiter, und in der Nähe befanden sich ein Handelsmann, und ein Einwohner des Bergdorfes, als Augenzeugen zugegen. Nur diese beyden, und eine Frauensperson, welche jedoch auf das Niederfallen nicht achtete, sahen die glühende Masse in der Luft, obwohl das Krachen und das Geräusch sehr weit und an vielen Orten gehört ward. (Hier beschreibt jeder das gehörte

Getöse nach seiner Art.) Diese Masse kam von der Seite von Bueil her, als eine feurige vielfarbige Kugel (scheinbar), beynahe 4 Fuß im Durchmesser, die etwa 100 Schritt vor den Zuschauern, und in einer Höhe von 5 Toisen vorbeyging, und außer jenem Geräusch ein Zischen, wie bey Feuerwerken, hören ließ, und einen heftigen Schwefelgeruch verbreitete. In einer Entfernung von etwa 300 Schritten fiel, wie die Beobachter sahen, die Kugel nieder, und sie bemerkten sogleich einen dicken Rauch, der (ihrer Einbildung nach) einem schwarzen Vogel mit weißen Flecken ähnlich war, und nach ihrem Ausdrucke, mit einem Geräusche der Flügel auf und ab zu fliegen schien, worauf eine Menge Knalle gleich Flintenschüssen, mit häufigem Rauche, folgten. Aus beyden Orten (Guilleaume und Pesne) kamen mehr Leute hinzu, welche den Knall gehört hatten, und fanden eine ausgehöhlte Grube von ungefähr einem Fuß Durchmesser, und 3 Fuß tief. In einem Umkreise von 5 Fuß war der Schnee geschmolzen, die Erde verbrannt, und die Steine verkalkt, so wie auch die, welche sich in der Grube fanden. Auf dem Grunde lag der herabgefallene Stein. Nach dem Ausgraben hatte er die Größe eines Kalbskopfes. Er war bleyfarbig, von metallischem Ansehen, und wog 38 Pariser Pfund. Im Bruche war die Farbe nicht sehr verschieden. Das Gewicht verhielt sich zu dem des gewöhnlichen Marmors, wie 14 zu 11, es war also ungefähr 3,6. Diese von Gassendi mitgetheilten Nachrichten sind von verschiedenen andern Schriftstellern nicht ganz richtig angeführt worden, besonders was die Zeit betrifft.

1642, den 4. August, zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein zwischen Woodbridge und Alborow in Suffolk. Man hörte ein anhaltendes Getöse (bey dessen Beschreibung die Einbildungskraft sehr ihr Spiel getrieben hat). Ein Schiffs-Capitän, Johnson, war nebst Andern herbeygeeilt, in der Meinung, die Explosionen kämen von einer feindlichen Landung her; man sah den Stein fallen, würde ihn aber doch nicht gefunden haben, wenn nicht ein mitgenommener Hund ihn, da er mit Erde und Gras bedeckt gewesen, aufgesucht und ausgescharrt hätte. Er war ungefähr 4 Pfund schwer, und 8 Zoll lang, 5 breit, 2 dick. Anfangs war er noch heiß. Aus

dem Gentlemans magazine, Dec. 1796, p. 1007 und 1008, wo die Nachricht aus einer damahls gedruckten Schrift genommen ist.

1643 oder 1644 sind in dem Ostindischen Meere einige harte Steine auf ein Schiff gefallen, nach Wurfbain, in der Beschreibung seiner Reise nach Indien, in Beckmanns Literatur der ältern Reisebeschreibungen, I. 7. S. 96.

1647, den 18. Februar, in der Nacht, fiel ein Stein mit einem Feuer-Meteor, welches Flammen und Funken warf, mit großem Krachen und Brausen in der Gegend von Zwickau, in dem Dorfe Pölau, und schlug tief in die Erde. Der Stein wog einen halben Zentner, war im äußern Ansehen den Eisenschlacken ähnlich, und verbreitete einen Schwefelgeruch. Er ist an den Churfürsten nach Dresden geschickt worden, (ist aber eben so, wie der 1581 in Thüringen gefallene, nicht mehr vorhanden). Schmid's Zwickauer Chronik, II. Th. S. 695. Diese Nachricht verdanke ich dem Hrn. Steuer-Procurator Strauß in Schneeberg.

1647, im August, war um die Mittagszeit ein Meteor-Steinfall bey Stolzenau in Westphalen, in der Vogtey zu Bomhorst, zwischen Schameelo und Wermsen, nach den Theatr. Europ. tom. VI. und Gilbert's Annalen der Physik, B. 29, S. 215, wo die Sache so erzählt wird: »Am hellen Mittage entstand in einer lichten Wolke ein Getümmel, nicht anders, als wenn 100 Trommeln geschlagen »würden, worauf zwey starke Schüsse gefolgt, als ob zwey Kanonen »abgefeuert würden. Hierauf hat man eine gute Stunde« (das wird wohl eine Uebertreibung seyn), »nichts anders als lauter »Musketenschüsse gehört, als wenn zwey Kriegsheere in der Luft »gegen einander chargirten. Endlich sah man« (da nun einmahl in der Erzählung der ganzen Begebenheit ein kriegerisches Ansehen hat sollen gegeben werden) »einen Bogenschuß, der eine »Kugel, wie eine Granate, aus der Luft geworfen, so auf »einen großen Stein in der Heide, woselbst ein Schafhirt ge»hüthet, geschlagen, und denselben zermalmet, und zwar mit »einer solchen Gewalt, daß man in der Gegend nicht anders »geglaubt, als wollten Himmel und Erde in Trümmern gehen.

»Von der zersprungenen Kugel sendete der Hr. Amtmann von »der Stolzenau einige Stücke nach Nienburg, welche der Be»richtserstatter selbst in Händen gehabt hat, und davon berich»tet, daß solche auswendig kohlschwarz, inwendig aber wie »Erz, da Gold« (oder vielmehr Schwefeleisen) »innen sitzt, »anzusehen gewesen.«

? Zwischen 1647 und 1654 ist eine Kugel von 8 Pfund, also wahrscheinlich eine Eisenmasse, auf ein Schiff im offenen Meere gefallen, und hat zwey Menschen getödtet, auf einer Reise nach Japan und zurück, beschrieben von Olof Erichson Wilmann, im Dienste der holländ. Ostindischen Compagnie, in Beckmann's Literatur der ältern Reisebeschreibungen, II. 22, S. 272, und in den **Annales des voyages, publiés p. Malte-Brun, Nr. 36.**

1650, den 6. August, fiel mit einem für einen Blitz gehaltenen Feuer-Meteor ein Stein zu Dordrecht, welcher in das Haus des Syndicus D. Berck durch das Fenster geschlagen, und den Fußboden versengt hat. In **Arnoldi Senguerdi exercitat. phys. p. 188** wird, zufolge eines Berichtes von **D. Andreas Colvius**, gesagt: **Lapis 1650, 6. Augusti una cum fulmine dejectus fuit, rumpens vitra in suprema parte aedium Illustris Syndici nostri D. Berckii, ita fervens, ut tabulatum combusserit.** Auch erwähnt dasselbe Ereigniß **Godofr. Smetsius in diss. de fulmineo lapide,** und fügt hinzu: **Hunc lapidem etiam sibi visum fuisse testatur Johannes de May in secunda parte commentariorum physicorum p. 163 et adjecit, fuisse durissimum.** (Also wohl vielleicht eine Eisenmasse.) Ich hatte gehofft, den Stein zu sehen, da er sich in neuerer Zeit in der Sammlung des Doctor Bennet zu Leiden befand; er ist aber durch die bekannte Pulver-Explosion verloren gegangen, wodurch dieser sein Haus, das ganz nahe dabey lag, nebst allem, was darin war (seine Familie, Bibliothek, Naturalien-Sammlung u. s. w.) verloren hat. Wäre der Stein noch vorhanden gewesen, so würde er, nach seiner Versicherung, und nach seinen freundschaftlichen Gesinnungen, so gefällig gewesen seyn, mir ihn zu geben, oder ihn mit mir zu theilen.

1654, den 30. März, um 8 Uhr Morgens, sind viele

Steine auf der dänischen Insel Fünen gefallen. Thomas Bartholinus sagt hierüber in seiner Historia motuum, IV. p. 337: Anno 1654, d. 30. Mart. hora octava matutina in Fionia nostra tanta passim orta est tempestas, tonitru pluviaque mixta, ut horribili sonitu omnia perstrepuerit. Cum pluvia ceciderunt lapides quam plures durissimi et ponderosi, tanta vehementia, ut aedes contremiscerent, et ad alias provincias vicinus fragor pervenerit. Incolae Urbium campanas pulsarunt, incendio flagrare aedes suspicati. (Es muß also wohl ein starkes Feuer-Meteor dabey seyn gesehen worden.) Ex his lapidibus unum habeo, dono Cancellarii regii Thomaei, qui pendet libram civilem. Major alius ad Regem nostrum missus est, duplo ponderosior. Quantum video, pyrites est, et inspersis maculis scintillat, percussusque scintillas excutit. Exteriori facie inducta est crusta nigricans, quasi igne cremata. Intus ex flavo candicat. Figura inaequalis. Der Regen hat wohl mit dem für Blitz und Donner gehaltenen Feuer-Meteor in keiner Verbindung gestanden, und die Erschütterung ist nicht sowohl eine Folge des Niederfallens der Steine, sondern vielmehr der Explosion gewesen. Der Stein ist in dem königl. Naturalien-Cabinett zu Kopenhagen nicht mehr vorhanden. Biörn in seiner Schrift de indole et origine aërolithorum (wo ich die Erklärungsart nicht billigen kann), theilt in einer Note zu S. 28, auch aus einem ältern dänischen Manuscripte Nachrichten von diesem Steinfalle mit, die mit den von Bartholinus gegebenen übereinstimmen.

Ein zu Warschau, wahrscheinlich auch nicht lange nach der Mitte desselben Jahrhunderts gefallener großer Stein, hat den Thurm eines Gefängnisses zerstört. In Petri Borelli hist. et observ. physico-med. 1676, cent. III. obs. 86, wird nach Erwähnung einiger frühern Steinfälle gesagt: Recentior est casus lapidis, qui Varsoviae turrim carceris destruxit, cujus moles bina vitulina capita aequare poterat; sulphuris odorem undique fundentia hujusce frustula subnigra et quasi vitrea nobis D. de Noyers, Reginae Poloniae secretarius ostendit. (Das muß also nicht lange nach dem Falle gewesen seyn, weil der anfängliche

Schwefelgeruch solcher Steine sich späterhin verliert.) **Talem Lierguieus Lugduni ex Bartholino habuit.** (Von dem vorher erwähnten Steinfalle auf der Insel Fünen.) **Morinus vidit a coelo delapsos apud Divionienses, cordis figura donatos, et ponderis 10 librarum,** (von dem Steinfalle 1634 in Burgund.)

Wahrscheinlich auch nicht lange nach der Mitte desselben Jahrhunderts ist zu Mailand ein kleiner Stein in das Kloster von **Santa Maria della Pace** (welches späterhin eine Baumwollen-Zeugfabrik geworden ist) gefallen, und hat einen Franziskaner getödtet. Die Wunde an einer Rippe, wo der Stein eingedrungen ist, war wie vom Feuer, oder vom Brande geschwärzt; sie endigte sich an einem Knochen. Der gefundene Stein, welcher nur 1/4 Unze wog, war fast rund, mit einem stumpfen Winkel; die Dicke und die Breite betrug etwa 1/2 Zoll. Die Farbe war verschieden; an einer Stelle war er wie ein im Ofen verglaster Backstein; an einer andern hatte er eine dünne und durchscheinende Rinde, und an der entgegengesetzten war er rauh und eisenartig. Als er in der Mitte zerbrochen ward, verbreitete er eine starken Schwefelgeruch. Er ward im Naturalien-Cabinett des Grafen Settala verwahrt; der ältere Graf Manfredo Settala war selbst zugegen, als man den Stein aus der Wunde schnitt. Nachricht davon findet sich in der Beschreibung der Sammlung, welche Anfangs unter dem Titel: **Museum Septalianum, Manfredi Septalae, Patricii Mediolanensis industrioso labore constructum, Pauli Mariae Terzagae descriptio,** zu **Tortona (Dertonae) 1660** herausgekommen ist, und späterhin italienisch, unter dem Titel: **Museo Settaliano, descritto in Latino da Paolo Maria Terzago ed in Italiano da Francesco Pietro Scarabelli, (Tortona 1677) cap. 18.** Merkwürdig ist es, daß in diesem Buche schon ein lunarischer Ursprung vermuthet worden ist; es wird nähmlich gesagt: **Se la loro produzzione successiva si admette, in qual matrice potrebbero sostentarsi, se forse non piacesse di affirmare che la luna non fosse come un altro globo di terra o un mondo intero, da cui monti si scagliassero questi sassi a distruzzione e rovina del nostro**

mondo più basso. Im lateinischen Original, welches meines Wissens sehr selten ist, aber in der Göttingischen Bibliothek sich befindet, heißt es S. 44: **Labant philosophorum mentes sub horum lapidum ponderibus; instantaneam videntur eorum generationem arguere; si successive enim fierent, quonam in utero sustentarentur, ni dicere velimus, lunam terram alteram, seu mundum esse, ex cujus montibus divisa frusta in inferiorem nostrum hunc orbem delabantur.** Die hier gegebenen Nachrichten finden sich auch in den **Opuscoli scelti da C. Amoretti, tom. II. p. 65.** Das Settalianische Museum kam endlich, nach einem langen Streite mit den Erben, an die Ambrosianische Bibliothek. Der vorige Director derselben, **Abbate Carlo Amoretti**, hat sich theils allein, theils mit mir zugleich alle Mühe gegeben, den Stein aufzufinden; es ist aber nichts einem Meteor-Steine ähnliches anzutreffen, wie denn überhaupt die Mineralien, welche ich darin sah, nicht von Werthe sind.

((Eine sehr fabelhafte Nachricht muß ich, ohne sie einzuschalten, der Vollständigkeit wegen, beyläufig erwähnen. Im **Gazophylacium linguae Persarum** des Pater **Angelus de S. Josepho (Amstel. 1684)**, S. 290, und 291 wird gesagt: es wären im Jahre 1667 zu Schiras auf das Haus der Frau Esmik-Han, (der Gattinn des eben nicht sehr glaubwürdigen **Pietro della Valle**) vier Tage lang Steine gefallen, mitunter von der Größe eines Menschenkopfes, und von den in der Gegend befindlichen ganz verschieden; sie wären wie von unsichtbaren Händen geworfen worden, aber von Menschen und Gefäßen abgesprungen, ohne sie zu beschädigen k) endlich habe

---

k) Sonderbar genug ist es, daß die in Baltimore erscheinende Federal Gazette vom 6. November (1815 oder 1814 ?) aus dem New York Courier vom 4. November, mit der Aufschrift: moving stones, einen Bericht mittheilt, der mit der Begebenheit in Schiras viele Aehnlichkeit zu haben scheint. Der Berichterstatter, der ein achtbarer Mann in der Grafschaft Ulster seyn soll, erzählt, daß, nachdem er von der hernach zu erwähnenden in seiner Nachbarschaft angeblich vorgefallenen Begebenheit gehört, er sich mit dem Prediger Gosman an Ort und Stelle begeben habe, um die Augenzeugen zu vernehmen. Der auf dem

man durch Gebethe und Exorcismen dem Unwesen ein Ende gemacht! Wenn nicht etwa die ganze Sache erdichtet ist, oder

---

dortigen Gute lebende Mann habe ihm dann Folgendes erzählt: Als am 20. September sein 18jähriger Sohn, und ein Knabe von etwa 14 Jahren, im Kornfelde beschäftigt waren, ward der erstere wie von einem kleinen Kürbis (pumpkin), der aus einem angränzenden Gehölze zu kommen schien, auf den Rücken getroffen; sie hatten indeß, in der Meinung, es habe etwa ein im Gehölze verborgener Mensch ihn geworfen, weiter kein Arg dabey, bis sie mehrere nach einander auf dem Kornfelde umher fallende, und anscheinend aus demselben Gehölze kommende Steine bemerkten. Sie durchsuchten nun ungesäumt das Holz, fanden aber niemanden. Einer der Steine hatte den Knaben getroffen, jedoch so sanft, daß er ihm nicht schadete. Der Eigenthümer des Gutes, dem sie den Vorfall erzählten, ging nun gleichfalls mit den jungen Leuten auf das Feld, und hatte bald denselben Anblick. Alle drey stellten Nachsuchungen an, ohne jemanden zu entdecken. Nachmittags gingen sie nochmahls über das Feld, wo denn Herr Snyder, Eigenthümer des Gutes, indem er auf das Holz zuging, auf seinem Rücken sanft von einem Steine getroffen wurde. Zugleich sahen sie mehrere Steine sich in verschiedenen Richtungen auf dem Felde umher bewegen, so, daß sie unmöglich von ein, zwey oder drey Leuten geworfen seyn konnten. Die Steine wogen meistens 1/2 bis 2 Unzen, einige auch mehr. Einer insbesondere, den man über einen ungefähr 50 Fuß hohen Baum kommen sah, und der ungefähr 115 Yards davon zur Erde fiel, wog drey Pfund. Dieser Stein, den ich jetzt besitze (setzt der Schreiber hinzu), muß den Gesetzen parabolischer Wurfbewegung zufolge 230 Yards zurückgelegt haben. Das Feld, worauf dieses alles vorgefallen, ist ganz flach, feiner Lehmboden, und ausgezeichnet frey von Steinen. Den folgenden Tag, als die beyden jungen Leute nebst einem 10jährigen Knaben auf einem andern, eine Viertelmeile von dem vorigen entfernten, Felde waren, dauerte es nicht lange, so gewahrten sie dieselbe Erscheinung. Steine, die sich in allen Richtungen in großer Anzahl bewegten, einige senkrecht etwa 30 Fuß herabfallend; einige dem Anscheine nach 10 bis 20 Yards weit geworfen; wieder andere scheinbar aus einem am Fuße des Hügels, auf dem das Feld liegt, befindlichen Baumgarten kommend; einige endlich, die ihre Bewegung im Kornfelde angefangen und beendigt zu haben schienen. Einer der Steine

auf einer Täuschung beruhet, so könnte es vielleicht ein Niederfall einer so lockern Substanz gewesen seyn, wie 1438 bey Roa in Spanien, wo aber manches Fabelhafte könnte hinzugefügt seyn.))

1668 (nicht 1662, oder 1663, oder 1672, wie gesagt worden ist), den 19. Junius, nach Montanari, oder den 21. nach Valisnieri, nach Mitternacht, fielen große Steine im

---

traf den Knaben am Knie, doch wiederum ohne ihm wehe zu thun. Es wurden nun die Nachbarn, und der weibliche Theil der Familie, zusammen 9 Personen, herbeygerufen, die alle dasselbe sahen. Von diesem Tage an bis zum 30. September war alles ruhig. Inzwischen war das Korn geschnitten, so, daß man die Erscheinungen nun besser beobachten konnte. Folgende Thatsache verdient auch bemerkt zu werden. Die Frau des Gutbesitzers war allein auf dem Felde, als ein mehrere Pfund schwerer Stein dicht neben ihr niederfiel. Als sie ihn aufnahm, fand sie ihn an der einen Seite feucht, als ob er eben seine Lage verlassen hätte. Sie ging nun in der Richtung, woher der Stein gekommen zu seyn schien, zurück, und fand eine ausgehöhlte feuchte Stelle, wo offenbar kurz vorher ein Stein gelegen hatte. Der erwähnte Stein paßte genau hinein. Herr Goßmann und ich (der Berichterstatter) haben ihn selbst noch so gefunden. Die Entfernung, in der er sich bewegt hatte, war 14 Yards. Dann folgt Einiges über die Glaubwürdigkeit des Gutbesitzers, der als ein sehr gewissenhafter und vorurtheilsfreyer Mann geschildert wird.) Seit jenem Tage (fährt der Berichterstatter fort) hat man nichts weiter gesehen. In den Bewegungen war nichts heftiges. Weder an den Steinen noch am Boden bemerkte man etwas vulkanisches, und um den erwähnten Stein herum war alles fest und unverändert. (Es ist Schade, daß die Steinart nicht genauer beschrieben ist. Ist das alles Täuschung, oder wenn etwas Wahres daran ist, wie geht es zu, und woher kommt die Aehnlichkeit mit der Nachricht aus Schiras? Ich weiß es nicht zu erklären.) Der angebliche Steinregen, welchen Wolf in seiner Reise nach Ceylon, 2. Theil, S. 23, erwähnt, scheint auch unter dieselbe Kategorie zu gehören, und kann kein Meteor-Steinfall gewesen seyn, 1) weil er mehrere Tage soll gedauert haben; 2) weil von keinem Meteor oder Getöse die Rede ist; 3) weil die Steine von verschiedener Art sollen gewesen seyn, wie die gewöhnlichen dort umher liegenden Steine.

Veronesischen. In Valisnieri Opere, Tom. II., p. 66, wie auch in der Galeria di Minerva, Tom. VI., p. 206, gibt Francesco Carli folgende Nachrichten davon: »Am »21. Junius, in der fünften Stunde der Nacht, sah man in »der Luft eine große Feuermasse, welche über unsern Gardasee »wegzog, mit solcher Geschwindigkeit, daß man kaum mit den »Augen folgen konnte. Sie erleuchtete die ganze Gegend wäh»rend ihres Vorüberziehens, und erschütterte mit einem schreck»lichen Krachen die Häuser, wie bey einem nicht geringen Erd»beben, und fiel in den Besitzungen der Benedictiner bey dem »Dorfe Vago, 6 Meilen (1 1/2 deutsche Meile) von der »Stadt nieder. Am folgenden Morgen fand man, daß die »Masse nichts anders war, als ein mit einer schwärzlichen und »runzlichen Rinde umgebener Stein, welcher im Fallen über »eine Elle tief in die Erde eingedrungen, und in mehrere Stücke »zerbrochen war, von denen das größte nach jeder Richtung »ungefähr 2 1/2 Elle hielt. Die Farbe war aschgrau, mit ein»gesprengten kleinen kaum sichtbaren Eisentheilen. Der Stein »verbreitete einen widrigen Schwefelgeruch, und es waren da»von die umher befindlichen Kräuter theils verdorrt, theils ver»sengt.« Ein Stück davon hat Carli an Valisnieri geschickt, welcher mit dem Magnet einige Eisentheile herausgezogen hat. Daß mehrere Steine gefallen sind, sieht man unter andern aus den Nachrichten in den Conversations tirées de l'Académie de M. de Bourdelot, contenant diverses recherches et observations physiques, par Legallois (Paris 1672), wo in der fünften Conversation gesagt wird: »Einer »von den Mitgliedern der Gesellschaft zeigte ein Stück von »zwey Steinen, einer 300 und einer 200 Pfund schwer, die »in der Nacht bey dem schönsten und heitersten Wetter gefallen »waren. Sie erschienen ganz im Feuer, kamen von oben her»ab in schiefer Richtung, und machten ein fürchterliches Getö»se. Dieses Wunder setzte 300 bis 400 Menschen, die es sa»hen, und nicht wußten, was sie davon denken sollten, sehr »in Erstaunen. Die Steine fielen so schnell, daß sie eine Ver»tiefung in die Erde machten, welcher, nach dem Aufhören »der Flamme und des Getöses, die Zuschauer sich zu nähern »wagten, um die Steine in der Nähe zu untersuchen. Man

»schickte sie hernach nach Verona, wo sie sich bey der Akademie »dieser Stadt befinden, welche an verschiedene Orte Stücke da»von verschickt hat.« Da dieses Buch 1672 herausgekommen ist, und die Begebenheit nicht als etwas kurz zuvor geschehenes erwähnt wird, so folgt schon hieraus, daß das von Laugier in den **Annales du Muséum d'histoire naturelle, Tom. VII., p. 394**, und diesem zufolge von Bigot de Morogues angegebene Datum von 1672 nicht richtig seyn könne, und daß der Steinfall sich früher ereignet haben müsse. Montanari sagt in seiner Abhandlung über die 1676 erschienene Feuerkugel, welche auch in den **Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tomo XIX., p. 42**, angeführt ist: »Im Jahre 1668 er»schienen in der Nacht vor Mittwoch, den 19. Junius, in der »Gegend von Verona verschiedene Feuer« (d. i. brennende Theile eines vorher zersprungenen Meteors), »von der Westseite, »von denen eines, das dem größten Tannenbalken gleich« (also vermuthlich als weiche Masse sehr in die Länge gezogen) »war, »drey glühende Steine ausspie, die länglich rund waren. Ei»ner war so groß wie ein Scheffel (**stajo**), der andere größer, »der dritte kleiner. Sie fielen einer etwa 1/4 (italienische) Mei»le weit von dem andern; der erste schlug zwey Fuß tief in die »Erde ein. Es kamen viele Personen, um sie zu sehen, da »das über zwölf Meilen weit gehörte Getöse sie erschreckt hatte.« Als ich im Anfange des Jahres 1812 in Verona war, gab ich mir alle Mühe, um von diesen Steinen weitere Erkundigung einzuziehen, und, wo möglich, etwas davon habhaft zu werden; sie waren aber verloren gegangen, so wie auch alles Andenken an diese Begebenheit, und an die damahlige Akademie der Wissenschaften. Auch der Stein, welcher nach Valisnieri in einer Kirche an einer Kette war aufgehängt worden, war, wie man mir sagte, verloren gegangen. (Wahrscheinlich hat man die Steine späterhin weggeworfen, weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man die Möglichkeit der Sache zugäbe.) Das einzige noch vorhandene Stückchen, ungefähr drey Quentchen schwer, welches sich im Museum der gräflichen Familie Moscardi befand, war vorher von Paris aus in Requisition gesetzt worden, wo Laugier es analysirt, und andern Meteor-Steinen ähnlich gefunden hat. Nachrichten von sei-

ner Analyse finden sich in dem schon angeführten siebenten Bande der **Annales du Muséum** rc. In diesem Stücke hat Laugier zuerst Chrom entdeckt, wiewohl es weniger davon enthielt, als die meisten anderen Meteor-Steine, nähmlich nur 1/200. Ich habe neuerlich (im Julius 1818) noch einen kleinen Ueberrest des Stückes bey Laugier gesehen, es ist im Ansehen ganz so, wie die Steine von Barbotan, Tabor, u. s. w.

1671, den 27. Februar, um die Mittagszeit, sind Steine in der Ortenau in Schwaben gefallen, einer bey Oberkirch, der andere bey Zusenhausen, nach einem in demselben Jahre gedruckten Aufsatze, welcher in Gilbert's Annalen der Physik, B. 33, S. 183, von dem (zum Schaden für Naturkenntnisse, für ausübende Arzneykunde, und auch für seine Freunde zu früh verstorbenen) jüngern Doctor Gehler in Leipzig mitgetheilt ist. Man hat erst einen starken Knall, und hernach ein Getöse wie Gewehrfeuer, nebst einem starken Sausen in der ganzen Gegend gehört, und zwar bey klarem Himmel aus einem die Sonne bedeckenden schwarzen Wölkchen. Ein Metzgerknecht, der über den Kniebis reisete, hat eine glühende Kugel über sich fahren gesehen, und einer, der bey Oberkirch an einem Zaune arbeitete, hat etwas (wohl nichts anders, als die durch den Fall des Steines aufgeworfene Erde) in die Höhe fahren gesehen, worauf er dann mit noch einem andern hingegangen ist, da sie denn ein Loch fanden, 1 1/2 Schuh tief, und einen Stein darin, 10 Pfund am Gewicht, im Verhältniß seiner Größe ziemlich schwer, auswendig schwarz, inwendig grau. (Der Verfasser des Berichtes, welcher schon vorher muß Meteor-Steine gesehen haben, setzt hinzu: »wie die Donnerkeile gewöhnlich zu sehen pflegen.«) Er hat erzartige Theile enthalten. Die Einwohner des damahls österreichischen Dorfes Zusenhausen, eine Stunde weit von Oberkirch, sollen auch einen solchen Stein, 9 Pfund schwer, bekommen haben. Der Verfasser des Berichtes, und auch Scheuchzer, welcher ebenfalls dieses Ereigniß erwähnt, schreiben den Ursprung solcher Steine einem bösen Geiste zu.

? 1673 sollen, nach den **Memorie della società Colombaria Fiorentina**, **Vol. I.**, **p. 114**, Steine bey Dietlingen, im Badenschen, gefallen seyn, wovon sich etwas in Bra-

kenhofer's Sammlung befunden habe. Ohne Zweifel ist diese Nachricht entlehnt aus der Beschreibung der nachgelassenen Sammlung von Elias Brakenhofer, Dreyzehner zu Straßburg, dort gedruckt 1683. In dieser Schrift, welche mir Hr. Prof. Hammer in Straßburg gefälligst mitgetheilt hat, findet sich S. 7 eine Rubrik: **lapides meteorici**, wo aber die als **Ceraunia** angegebenen nichts anders, als alte Streitäxte, und die **Brontia** Echiniten waren; hernach aber heißt es: »**Lapis grandinis**, Schlossensteine, so sich anno »1673 auf dem Dietlinger Feld, 2 Stund von Etlingen, in »großer Menge gefunden, 15 Stück.« Hierauf wird noch ein anderer »**lapis grandinis** von sehr curioser Figur« erwähnt. Da nichts über die weitern Umstände gesagt wird, so ist es sehr zweifelhaft, ob dieses unter die Meteor-Steinfälle zu rechnen sey, oder nicht. Vielleicht könnte auch eine Verwechselung mit dem vorher erwähnten Ereignisse vorgegangen seyn.

1674, den 6. Oct., im Canton Glarus in der Schweiz, zwey große Steine, nach Scheuchzer's Naturgeschichte der Schweiz.

Bey Copinsha, einer der orkadischen Inseln, soll ein Stein auf ein Schiff gefallen seyn, nach den **Account of the Island of Orkney, by James Wallace (Lond. 1700), chap. I., p. 3.** Dieses hat sich nach dem **Gentlemans magazine, Jul. 1806**, zwischen 1675 und 1677 zugetragen, da Wallace seinen **Account of Orkney** im Jahre 1684 geschrieben hat. Bigot de Morogues vermuthet eine Identität, oder Verwechselung mit einer der andern Nachrichten, wo in demselben Jahrhunderte sollen Steine auf ein Schiff gefallen seyn, welches gar wohl seyn kann.

1677, den 28. May, gegen Abend, fielen Steine, die von den andern scheinen sehr verschieden gewesen zu seyn, in Ermendorf, nicht weit von Großenhain in Sachsen. Chr. Ad. Balduin, welcher erst die Thatsachen zugleich mit dem Amtmanne von Großenhain an Ort und Stelle, und hernach die Steine, so gut es nach den damahligen Kenntnissen zu verlangen war, chemisch untersucht hat, gibt davon Nachricht in den **Miscell. Nat. Curios. anno 1677, append. p. 247**, in einer Abhandlung: **Venus aurea in forma chryso-**

collae fossilis cum fulmine coelitus delapsa ꝛc. W
die Sache, wie es scheint, ihre Richtigkeit gehabt hat,
dieses Ereigniß äußerst merkwürdig, weil die Steine von
anderer Beschaffenheit als andere Meteor=Steine, und kup
haltig müssen gewesen seyn. Daß zugleich ein Feuer=M
ist gesehen worden, welches man für Blitze gehalten hat,
hellet theils aus dem Titel der Abhandlung, theils auch
den Worten: **coelo internitente crebris ignibus eff**
tempestas lapidum vim. Die Steine waren grün mit
gemengt, ungefähr wie Kupfergrün oder Kupferblau, und
ben an den Wänden der Häuser, an welche sie gefallen
blauliche Streifen gemacht. An Größe waren sie zum T
wie Wallnüsse, zum Theil wie ein Ey. Der Geschmack
wie Vitriol. Sie waren schwer, leicht zerreiblich, und ent
ten kleine goldgelbe Metallkörner (die etwas dem Kupfer
ähnliches scheinen gewesen zu seyn). Auf dem Probierst
machten sie einen Strich, wie Kronengold, oder wie Mess
In ein brennendes Licht gehalten, ward die Farbe blau.
einem Schmelztiegel erhitzt, ging der größte Theil in R
fort, und es blieb nur eine weiße Asche (vielleicht etwas K
selerde) übrig. Zu Pulver gerieben, 1 Theil mit 3 The
Salpeter in einem Schmelztiegel geglüht, hat sich nicht entz
det, sondern geraucht, und hat einen brennenden Geschmack
genommen. Nachdem es einem stärkern Feuer ausgesetzt wor
ist es hernach wie ein grünes Oehl an der Luft zerflossen, u
es hat sich ein weißer Bodensatz abgesetzt. In Weingeist mit
nigen Tropfen **Spiritus nitri** aufgelöst, und ein Papier h
eingetaucht, gab eine schöne grüne Farbe. Eine Auflösung
Essig ward blau, und überzog ein hineingetauchtes Messer m
Kupferfarbe. Wenn Eisen hinzugethan ward, schlug sich Ku
pfer nieder. Mit der durch Hitze eingedickten Auflösung konn
man grün schreiben. Mit gleich viel Borax gab es ein grün
und gelbes Glas. In **Spiritus nitri** geschah die Auflösung m
Brausen, und ward blau. In einer Retorte für sich destillir
sublimirte sich ein weißes und gelbes Salz, und auf dem Gru
de blieb eine schwarze erdige Substanz, die wie Vitriol schme
te. Das sublimirte Salz in Wasser aufgelöst, gab einen wei
ßen erdigen Bodensatz. Mit venezianischem Glase geschmolzen

wenn mehr genom=

dem Gresham
ie kleinsten 2 bis 3
n Hook untersucht
Abtheilung angeführ=
welche auch Bigot de
s Ereignisses ganz am Ende

ends um 5 Uhr, sind Steine
Soldani, in den Atti dell'
mo IX. Die dort gegebenen Nach=
age von Pirro Gabrieli, Pro=
n Memorie di Fisiocritici, Nr. 18.
nischen) Stunde hörte man viel Getöse,
asse, ein Platzen, wie viele Raketen, und
: einem stark brennenden Kamin, fast eine
unde lang. Es ward sehr finster und man be=
Rauch, der nach Schwefel roch, und ein Zischen,
nell geworfenen Steinen. Es fielen auch Steine;
Unzen schwer, nicht weit von dem alten Gasthofe bey
olina, machte in der Erde eine Vertiefung, eine Palme
Er war im Fallen mit vielem Rauche umgeben. Man
hn heiß, und nach Schwefel riechend. Inwendig war er
ein Eisenerz, auswendig schwärzlich. Auch noch andere
teine fielen bey Menzano, Capraja, al Padule 2c.
s werden auch noch andere hiermit übereinstimmende Nach=
chten aus Briefen an Pirro Gabrieli mitgetheilt.

1698, den 19. May, Abends zwischen 7 und 8 Uhr, ist
m Canton Bern in der Gemeinde Waltring, in dem Gericht
Haßle, bey Hinterschwendi ein großer schwarzer Stein
heruntergefallen, mit vielem Getöse, nach Scheuchzer's Naturgeschichte der Schweiz (Zürich 1746) B. I. S. 276.
Der Stein, nebst der Nachricht, war, wie Scheuchzer sagt,
auf der Bibliothek zu Bern aufbewahrt worden; ich habe mich,
als ich dort war, genau darnach erkundigt, er ist aber nebst der
Nachricht verloren gegangen; wahrscheinlich ist man durch fal=
sche Aufklärung verleitet worden, ihn, so wie auch an andern
Orten so viele Meteorsteine, wegzuwerfen.

1706, den 7. Junius, fiel bey Larissa in Griechenland ein Stein, 72 Pfund schwer, nach Paul Lucas in s. Voyage dans la Grèce, l'Asie mineure, la Macédonie et l'Afrique, tom. I. Dieser sagt, zwischen 2 und 3 Uhr Nachmittags sey bey heiterem Himmel eine kleine Wolke (d. i. eine Feuerkugel mit Rauch und Dampf umgeben, deren Licht man wegen des stärkern Sonnenlichtes nicht bemerkte) gegen Norden erschienen, und mit großer Geschwindigkeit und mit schrecklichem Getöse weiter gezogen. In einiger Entfernung von der Stadt habe sie sich plötzlich zerspaltet, worauf denn dieser Stein niedergefallen sey, welcher einen starken Schwefelgeruch von sich gab, und (vermuthlich nur auswendig) wie verbrannte Eisenschlacken aussah. Man schlug ein Stück davon ab, und überschickte es als eine Seltenheit dem Großsultan; den Ueberrest behielt ein Kadi.

1722, den 5. Junius, um 3 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine bey dem Kloster Schefftlar im Freisingischen. Carl Meichelbeck sagt in seiner Historia Frisingensi tom. II. p. 468, hierüber Folgendes als Augenzeuge: Bey heiterem Himmel erschien auf einmahl eine kleine lichte Wolke, welche sich schnell von N. nach S. bewegte. Hierauf, als sie weiter ungefähr zur Sonnenhöhe nach S. gekommen war, blieb sie (scheinbar) stehen, drehte sich zwey bis drey Mahl, und gab ein großes Getöse, anfangs wie großes, hernach wie kleines Gewehrfeuer. Während dem fielen Steine herab von dunkler Farbe, in einer schiefen Richtung, als ob sie von einem großen Sturme getrieben würden. Sie waren einander ähnlich, und nur an Größe verschieden, 3 wogen 3/4 Pfund. Hierauf sah man aus dem Wölkchen einen blauen Rauch aufwärts steigen. (Diese Nachricht würde ich schwerlich aufgefunden haben, wenn nicht Hr. Hofrath Oken die Güte gehabt hätte, mir den Gebrauch seiner historischen und andern Bücher zu verstatten.)

1723, den 22. Junius, sind Steine in der Gegend von Pleskowitz in Böhmen gefallen. Stepling, de pluvia lapidea. Rost, in den Breßlauer Sammlungen, 31. Vers. S. 44. Gilbert's Annalen, B. 18, S. 291. Man sah bey heiterm Himmel eine einzelne kleine Wolke (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel), und hörte darin ein starkes Kra-

chen und Knallen, worauf bey Liboschitz 25, und auf andern herrschaftl. Plescowitz'schen Dörfern unter Funkensprühen 8 große und kleine Steine fielen, die nach Schwefel rochen, auswendig schwarz und inwendig metallisch waren. Einer, den Doctor Rost besaß, wog 5 Pfund 28 Loth.

((Die von Einigen unter die Meteorsteinfälle gerechnete Nachricht, aus den Mém. de l'Acad. de Paris, 1731, Histoire p. 19, und aus der Histoire de l'air et des météores par Richard, tome VIII., daß 1731 am 3. Junius zu Lessay bey Coutances in der Normandie mit Donnerschlägen geschmolzenes Metall glühend in Tropfen soll herabgefallen seyn, beruht bloß auf einem Mißverständnisse, und ist allem Ansehen nach nichts weiter, als ein außerordentlich heftiges Gewitter gewesen, wo die Elektricität so stark gewesen ist, daß, wie auch wohl sonst in geringerem Grade geschieht, die Regentropfen sehr geleuchtet haben; wie denn der Berichterstatter, Dom Halley, Benedictiner-Prior zu Lessay, nur sagt: il tombait comme des gouttes de métal fondu et embrasé, worauf man hernach, um die Sache unter die Rubrik der Meteorsteinfälle zu bringen, das Wort comme weggelassen, und den Berichterstatter hat sagen lassen: il tombait des gouttes de métal fondu et embrasé.))

1738, den 18. October, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, ist allem Ansehen nach ein Meteorsteinfall in der Grafschaft Avignon in der Gegend von Carpentras, Champfort u.s.w. gewesen, nach dem von Bigot de Morogues angeführten Castillon, des dernières révolutions du Globe, p. 126, wo ein Bericht von Dalmas eingerückt ist, welcher dort als Ingenieur reisete, aber die Sache nicht gut beschrieben, und (unstreitig, weil man damahls befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man glaubte oder sagte, es sey etwas vom Himmel gefallen) für eine Explosion der Erde gehalten hat 1).

---

1) Bemerkenswerth ist es, daß so manche hier mitgetheilte Berichte von Arabern, Türken, u. s. w. besser sind, als manche von solchen, die Physiker seyn wollten. Erstere erzählten nähmlich treulich wieder, was sie gesehen hatten, letztere aber wurden durch vorgefaßte Meinungen gehindert, richtig zu sehen und zu erzäh-

Bey heiterem Himmel entstand ein Getöse, wie von 100 Kanonenschüssen, und eine Erschütterung der Erde, von welcher die Eicheln von den am Wege befindlichen Bäumen herabfielen, und Schornsteine einstürzten. Es fiel Erde und Kies (unstreitig von der durch das Niederfallen größerer Steine aufgeworfenen Erde, so wie in mehreren Fällen), auf den Feldern waren so tiefe Löcher in die Erde geschlagen, daß sie mit den Stöcken, welche die Ackersleute bey sich hatten, nicht ergründet werden konnten (und wo man, wenn man nur ein wenig verständiger gewesen wäre, würde nachgegraben, und die niedergefallenen Steine gefunden haben.)

1740, den 25. October, oder am 4ten des Monaths Schaban im Jahre der Hedschra 1153, fielen um die Mittagszeit einige Steine bey dem Flecken Hasargrad oder Rasgrad an der Donau, auf dem Türkischen Gebiethe. Bey heiterem Himmel ward alles auf einmahl verfinstert, und mit Blitz, donnerartigem schrecklichen Getöse und Erschütterung der Erde fielen eisenfarbige Steine nieder, von denen einer 19, der andere 2 Okka's wog (also einer 49 1/2, der andere 5 französische Pfund), welche an den Großsultan geschickt wurden. Aus den Osmanischen Reichs-Annalen von Subbi Mohammed Effendi, mitgetheilt von J. von Hammer in den Fundgruben des Orients, 4 B. 5 Heft., und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 284.

((Im Winter zwischen 1740 und 1741 soll in der Nacht in Grönland ein sehr großer Stein gefallen seyn, nach Paul Egede in s. Nachrichten von Grönland (Kopenhagen 1790) S. 258, wo gesagt wird: »Mit den Retourschiffen aus »Grönland berichtete mir Hans Pungiock, daß man in »einer Nacht des vorigen Winters einen Schall, wie vom Don»ner, gehört hätte, und als sie des Morgens auf den Fang »ausgehen wollten, fanden sie das Eis und den Schnee sammt »der Erde aufgeworfen, und sahen einen Stein liegen, so groß, »wie ein Haus« (womit vermuthlich eine Grönländische Hütte wird gemeint seyn), »von dem sie nicht errathen konnten, woher

---

len, ungefähr so, wie einem, der durch ein gefärbtes Glas sieht, die Gegenstände nicht mit ihrer wahren Farbe erscheinen.

»er gekommen wäre, denn sie hatten ihn nicht vorher da gesehen. »Sie glaubten, Gott hätte ihn dahin gelegt, um seine Stärke »zu zeigen. Diese Erschütterung der Erde, hätte ein Angekock »(Zauberer oder Gaukler) gesagt, käme daher, weil die Umdre»hung der Erde in Unordnung gerathen, wodurch auch die See»hunde wären vermindert worden.« Nun sagte mir aber Herr Professor Giesecke, es sey kein Meteorstein, sondern ein Felsenstück, das von einem Berge weit in das Thal herabgerollt ist. Es soll in Jakobshafen in 69°, 4′ Breite geschehen seyn. Das Stückchen von diesem Steine, welches er mir gegeben hat, ist ein weißlich grauer Grünstein. Auch hat er mir ein Stück von einem andern Steine gegeben, welcher in 65°, 4′ Breite von einem Berge herabgerollt ist, und von dem die Grönländer ebenfalls gesagt haben, er sey vom Himmel gefallen. Auch dieser ist nichts anders, als eine Art von Grünstein.))

((Wenn in der Schrift von Stepling, de pluvia lapidea, einmahl beyläufig gesagt wird, daß 1743 bey Lowositz oder Liboschitz in Böhmen Steine gefallen wären, von derselben Beschaffenheit, wie die 1753 bey Tabor gefallenen, so scheint es nur ein Druckfehler, und wahrscheinlich der schon erwähnte Steinfall im Jahre 1723 damit gemeint zu seyn.))

1750, den 11. October, um die Mittagszeit, fielen Steine in der niedern Normandie zu Nicorps nahe bey Coutances m) im Departement de la Manche. Huard, Professor

m) Soldani hat in meinen vorigen Verzeichnissen dadurch einen Irthum veranlaßt, daß er in den Atti dell'Accademia di Siena, t. IX. sagt: il mercurio dell' anno 1751 parla di una pietra caduta presso Costanza, wobey man unter Costanza doch wohl nichts anders, als Constanz verstehen konnte, und schwerlich zu errathen war, daß er Coutances damit meinte. Bigot de Morogues hat dieses S. 95 gehörig berichtigt, aber mich mit Unrecht beschuldigt, daß ich den Mercure de France falsch angeführt hätte. Ich wußte aber damahls nicht einmahl, daß der Mercure de France schon um 1750 vorhanden war, und konnte auch nicht wissen, ob Soldani unter Mercurio eine italienische Zeitschrift dieses Nahmens, oder irgend eine andere verstanden habe, wie denn zu dieser Zeit ein deutscher Merkurius (sehr verschieden von dem nachherigen deutschen Mer-

der Philosophie, schrieb aus Coutances Folgendes an einen Astronomen in Paris, vermuthlich an La Lande, welches auch in den **Mercure de France** vom Januar 1751 eingerückt ist, und weil ich diesen Jahrgang nicht habhaft werden konnte, hier von mir aus dem angeführten Buche von Bigot de Morogues entlehnt wird: »Sonntags, den 11. October »1750 um Mittag, hörten viele Personen in der Stadt und »auf dem Lande ein Getöse, wie entfernte Kanonenschüsse, dem »letzteren folgte ein Sausen, welches etliche Minuten dauerte, »und an dem Orte, wo der Stein fiel, folgte ein Krachen, »wie von einem abgebrochenen Baumaste. Man hat keine Licht»erscheinung gesehen« (wegen des stärkern Tages- und Sonnenlichtes) »einige Personen glaubten, etwas schwarzes, wie einen »Vogel, schnell niederfliegen gesehen zu haben.« Der Berichterstatter hatte den Stein nicht an dem Orte des Falles gesehen, weil man ihn den Tag vor seiner Ankunft schon weggenommen hatte; aber man hat ihm gesagt, er sey ungefähr von der Größe einer Flasche von 4 Maß (pots), und sey eine Stunde nach dem Falle noch heiß gewesen, und habe stark nach Schwefel gerochen. Man fand ihn in viele Stücke zerbrochen, wovon das größte ungefähr 20 Pfunde wog. Das Aeußere war schwarz und sehr hart, das Innere graulich, mit eingesprengten glänzenden Puncten, welche sich leicht absondern ließen. Die Vertiefung in der Erde war nicht beträchtlich, und hatte ungefähr 1 Fuß Durchmesser und 1/4 Fuß Tiefe, sie konnte aber auch nicht tiefer seyn, wegen des harten, kiesigen und steinigen Bodens. Das Getöse hat man 15 französische Meilen weit gehört. Man will ähnliche Stücke an einigen andern etwa 1/2 französische Meile entfernten Stellen gefunden, und das Getöse zu St. Lô am stärksten gehört haben. La Lande gibt auch kurze Nachrichten von diesem Ereignisse in den **Étrennes historiques de la province de Bresse pour** 1756, und im **Journal de Physique, vol. LV. p. 451**, woraus sie auch

---

kur), ein holländischer, ein schwedischer, ein spanischer, die ich alle in der Göttingschen Bibliothek angetroffen habe, und vielleicht noch andere herauskamen. In Gilbert's Annalen B. 50, S. 248, habe ich auch gefragt: welcher Merkur?

in Gilbert's Annalen der Physik, B. 13, S. 345, eingerückt sind.

* 1751, den 26. May, gegen 6 Uhr Abends, fielen bey Hradschina im Agramer Comitat in Croatien zwey Eisenmassen, eine von 71, die andere von 16 Pfund. Das bischöfliche Consistorium zu Agram ließ mehrere von denen, die auf dem Felde ganz nahe bey dem Orte des Falles gewesen waren, als Zeugen abhören, faßte eine Urkunde darüber ab, und übergab diese nebst der größern Masse an den Kaiser, worauf sie anfangs in der Schatzkammer zu Wien aufbewahrt worden, und hernach in das k. k. Naturalien-Cabinett gekommen ist, in welchem sie sich auch noch befindet. Dieses Verfahren des bischöflichen Consistorium war gewiß unter allem möglichen, was man thun konnte, das vernünftigste, und verdient in ähnlichen Fällen Nachahmung. Die Urkunde selbst werde ich hier zu Vermeidung der Weitläuftigkeit nicht mittheilen, da man sie in einem Aufsatze von Stütz im ersten Bande der Zeitschrift Bergbaukunde n), und in der zu Anfange dieser Abtheilung

---

n) Ein auffallendes Beyspiel von dem späterhin noch herrschenden Unglauben an das Niederfallen solcher Massen ist, daß Stütz, der übrigens ein einsichtsvoller und achtungswerther Mann war, und bald hernach durch meine Schrift im Jahr 1794 von der Sache überzeugt worden ist, sagt: »daß das Eisen vom Himmel gefallen seyn soll, mögen der Naturgeschichte Unkundige »glauben, mögen wohl im Jahre 1751 selbst Deutschlands auf»geklärtere Köpfe bey der damahls unter uns herrschenden Unge»wißheit in der Naturgeschichte und Physik geglaubt haben; »aber in unsern Zeiten wäre es unverzeihlich, solche Mährchen »auch nur wahrscheinlich zu finden.« Ferber hat es noch weit ärger gemacht, und im neunten Bande der Schriften der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde, S. 47, anstatt die in der Urkunde enthaltenen Thatsachen getreu wieder zu erzählen, sie ganz und gar verstellt, wenn er von einem »der schrecklichsten Gewitter, das mit den fürchterlich»sten Blitzen in den an sich eisenhaltigen Erdboden eingeschlagen »habe« redet, wovon doch in der Urkunde vielmehr das Gegentheil gesagt ist. Man sieht hieraus, welche Unbefangenheit in Erzählung oder Wiedererzählung von Thatsachen nöthig ist, um nicht die Natur in eine selbst gemachte Schnürbrust zu zwängen.

angeführten Schrift des Freyherrn **von Ende** nachlesen kann. Alle Aussagen stimmen in Folgendem mit einander überein: Man sah bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, die nach Osten zog, mit einem dumpfen Getöse, als wenn mehrere Wagen rollten. (Diese Feuerkugel ist, wie in der **vorigen Abtheilung** schon bemerkt ist, auch vom Herrn Hofrath **Feder** zu Neustadt an der Aisch im Bayreuthischen gesehen worden.) Sie zerplatzte mit einem heftigen Knalle, wobey sich erst ein schwarzer, dann vielfarbiger Rauch zeigte, und theilte sich in zwey Stücke, die in Gestalt feuriger verwickelter Ketten niederfielen, (woraus man, so wie auch aus der flachen und wie hingeflossenen Gestalt der Masse, sieht, daß die Materie in einem geschmolzenen Zustande war.) Man bemerkte bey dem Niederfallen ein großes Krachen, und eine Erschütterung, wie von einem Erdbeben. Das größere Stück fiel auf einen frisch gepflügten Acker, und schlug ein drey Klafter tiefes und eine Elle weites Loch in die Erde, welche man an der Stelle rauchen sah. Das kleinere Stück (welches verloren gegangen ist) fiel auf eine 2000 Schritt davon entfernte Wiese. Die Erde war an den Stellen wie angebrannt, und grünlich. **Klaproth** hat in dem Eisen 3,5 Nickel gefunden. S. dessen **Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper**, B. 4, S. 99. **Gilbert's Annalen der Physik**, B. 13. S. 339, und B. 18. S. 297. **Schweigger's Journal der Chemie**, 1 B. 1 Heft. Mehr davon in der **folgenden Abtheilung**.

* 1753, den 3. Julius, Abends um 8 Uhr, war ein sehr beträchtlicher Niederfall von Steinen in der Gegend von **Tabor in Böhmen**, im Bechinerkreise, bey den Dörfern **Strkow**, **Plan** u. s. w. Joseph Stepling de pluvia lapidea Anni 1753 ad Strkow et ejus causis meditatio, Pragae 1754. **Beytrag zur Geschichte der meteorischen Steine in Böhmen**, von Dr. **Joseph Mayer**. (Dresden bey Walther 1805, 8.) Letztere Schrift ist ausgezogen in **Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde**, B. 10, S. 220. Bey heiterem oder

Das letztere Beyspiel bestätigt meinen vorherigen Ausspruch, daß Berichte von Türken besser sind, als von Physikern, die ihre eigene Erklärungsart in die Erzählung von Thatsachen hineintragen.

nur wenig bewölktem Himmel hörte man plötzlich drey Mahl hintereinander einen Donner, wie Kanonenschüsse, nachdem man, wie der Dechant Joseph Klasterky zu Tabor berichtet, auch eine Feuererscheinung gesehen hatte. Hierauf folgte ein anhaltendes Getöse, und es fielen mehrere schwärzliche Steine mit großer Gewalt und Zischen nieder, welche sehr heiß waren. Der größte, welchen man gefunden hatte, wog etwa 13 Pfund. Der Bericht des Kreishauptmannes, Grafen Wratislaw, an das Landesgubernium zu Prag, enthält eben dieselben Nachrichten, wie Stepling gegeben hat. Spätere Nachrichten davon gab der Bergrath von Schindler in der Prager Zeitung 1803, Nr. 13. Dr. Mayer wendete sich an die oberste Landesstelle, um neue Untersuchungen zu veranlassen; man hörte auch einige noch dort lebende Personen als Zeugen ab, welche alle im Wesentlichen dasselbe aussagten. Im Lithophylacium Bornianum, p. I. Nr. 125, wird ein Stück von diesen Meteor-Steinen gar nicht gut so beschrieben: Ferrum retractorium, granulis nitentibus, matrice virescente (?) immixtis, (ferrum virens L.) cujus fragmenta ab unius at viginti librarum pondus cortice nigro scoriaceo circumdata ad Plan, prope Tabor, circuli Bechinensis Bohemiae, passim reperiuntur. Quae 3. Jul. 1753 inter tonitrua a coelo pluisse creduliores quidam (!) affirmant. Da die Bornische Sammlung an das sehr reiche Mineralien-Cabinett von Charles Greville in London gekommen ist, so haben dort Howard und Bournon Untersuchungen darüber angestellt, die nebst andern in der Philos. transact. 1802 bekannt gemacht, und hier schon mehrere Mahle mit verdientem Lobe angeführt worden sind. Sie haben gefunden, daß das specifische Gewicht 4,281, (also gegen die meisten andern Meteor-Steine sehr beträchtlich) war, und daß die metallische Substanz in 14 Theilen 12,5 Eisen und 1,5 Nickel enthielt, und die erdige Substanz in 55 Granen, 25 Gran Kieselerde; 9,5 Magnesia; 23,5 Eisenoxyd, und 1,5 Nickel gab, wobey der Ueberschuß von 4 1/2 Gran von hinzugekommenem Sauerstoffe herrührte. Nach Dr. Mayer's Analyse war der Gehalt in 100 Granen, 45,45 Kieselerde; 17,27 Talkerde; 42,72 Eisenoxyd, 2,70 Nickeloxyd. (Gegenwärtig würde man wohl auch ein we-

nig Thonerde, Kalkerde und Chrom darin finden können.) Da ich selbst durch die Güte des Herrn Gubernialraths Neumann zu Prag ein kleines Bruchstück davon besitze, und verschiedene größere gesehen habe, so finde ich die vom Grafen Bournon in den **Philos. transact.** 1802 gegebene Beschreibung sehr richtig, nach welcher sie sich darin von einigen andern solchen Steinen unterscheiden, daß die Theilchen von Schwefeleisen schwer zu erkennen sind, und daß sie viel regulinisches Eisen enthalten, welche Stellen meistens auf der Oberfläche oxydirt sind, weßhalb sich auch im Innern viele braune Flecke zeigen, und daß auch das Cement mehrere Festigkeit hat, als bey vielen andern. Ich finde sie am meisten den 1790 bey Barbotan, und auch den 1785 im Eichstädtischen gefallenen Steinen ähnlich, so, daß ich sie schwerlich von diesen, wohl aber von den meisten andern mir bekannten Meteor-Steinen würde unterscheiden können.

1753, im September, fielen zwey Steine bey Laponas in Bresse, nach La Lande, im **Journal de Physique tome 55**, p. 451. Er sagt: »Im September, ungefähr um »1 Uhr Nachmittags, hörte man ein großes Getöse, wie zwey »oder drey Kanonenschüsse, das nicht lange dauerte, aber sechs »französische Meilen weit in die Runde gehört ward, am stärk»sten zu **Pont de Vesle**, 14 Lieues westlich von **Bourg en Bres»se**. Bey Laponas, einem Dorfe, 4 Lieues von **Pont de Vesle**, »hörte man ein Zischen, wie von einer Flintenkugel, und fand zu »Laponas, und bey einem Dorfe nicht weit von **Pont de »Vesle**, zwey schwärzliche, runde, und sehr ungleiche Massen, »die auf bestelltes Land gefallen, und etwa 1/2 Fuß tief in die »Erde gedrungen waren. Die eine wog beynahe 20 Pfund. »Sie wurden zerschlagen, und in der ganzen Provinz gab es »kaum einen Neugierigen, der nicht ein Stückchen dieser Masse »zu sehen bekommen hätte. Der zweyte Stein, 11 1/2 Pfund »schwer, kam nach Dijon in das Naturalien-Cabinett des Herrn »**Varenne de Beost**, Secretärs der Staaten von Bour»gogne ꝛc.)« Dieselben Nachrichten finden sich auch in der **Hist. natur. de l'air et des météores, par Richard, t. VIII**, p. 434, und in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 343.

1755, im Julius, fiel ein Stein bey Terranova, in

der Nähe des Flusses Crate, in Calabrien. **Domenico Tata**, in seiner **Memoria sulla pioggia di pietre nella Campagna Sanese** (**Nap.** 1794) theilt, p. 14, folgenden Bericht darüber von **D. Damiano Petroli** mit, welcher auch in Gilbert's Annalen, B. 6, S. 57, in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, II. Thl. S. 311, und in der **Biblioth. Britann. vol.** 25, p. 244, zu finden ist. Fünf Schäfer, die um ihre Heerde versammelt waren, sahen nach einem schrecklichen Knalle, der die Heerde in die Flucht trieb, bey völlig heiterem Himmel über sich eine Säule von weißlichem Rauche, die senkrecht mit noch schrecklicherem Getöse herabstürzte. Sie suchten sich schnell durch die Flucht zu retten. Ein neuer Knall, weniger anhaltend, aber von einem heftigen Zittern der Erde begleitet, betäubte Schäfer und Heerde. Sie standen und sahen, daß die Rauchsäule vom Himmel sich aufgelöst hatte. Eine andere (von den niedergefallenen Steinen) erhob sich gegen 30 Fuß von der Erde, und zertheilte sich dann auch. Nach einiger Berathschlagung gingen sie diesem etwa 200 Schritt entfernten Orte zu. Aber ihre Furcht erneute sich, als sie eine 1 1/2 Palmen breite Oeffnung an diesem Orte entdeckten, aus welcher noch ein schwacher Rauch hervordrang. Als aber der Rauch nach wenigen Augenblicken aufhörte, maßen sie die Tiefe des Loches, und fanden sie etwas über 2 Palmen. Eine unerträgliche Hitze erhob sich vom Innern, und sie fanden im Grunde einen schwarzen Stein, den sie wegen seiner Hitze noch nicht berühren konnten. Sie gruben ihn mit Stöcken und Stäben heraus, und wälzten ihn bis zum völligen Erkalten, auf der Erde herum. Soweit der Bericht von Petroli. Dieser Stein ward dem **D. Fabrizio Spinelli**, Prinzen von Tarsia, gebracht, welcher ihn späterhin nebst dem Berichte an **Domenico Tata** übergab. Er war rund, und wog 7 Pfund 7 1/2 Unzen. Auf einer Seite schien ein großes Stück zu fehlen; wenn dieses noch in der Erde geblieben ist, muß der Stein über 9 Pfund schwer gewesen seyn. **Tata** gab ihn an die königl. Bibliothek; als er aber 9 Jahre darauf, im Jahre 1764, ihn dort wieder sah, war der Stein größten Theils zerfallen, und er hat dessen ferneres Schicksal nicht erfahren können. (Aus dieser Verwitterung des Steines, die man

sonst an Meteor-Steinen, die 1806 bey Alais gefallenen kohlenstoffhaltigen Steine ausgenommen, nicht bemerkt, möchte man fast schließen, daß darin irgend ein sonst ungewöhnlicher Bestandtheil möge vorhanden gewesen seyn, so wie auch in der 1782 bey Turin gefallenen Masse, welche einige Zeit nachher in der Erde zerfallen war.)

1766, in der Mitte des Julius, ist ein Stein bey Alboreto, nicht weit von Modena, gefallen. Troili, in seinen **Ragionamento della caduta di un sasso** (Modena 1766), erzählt aus den von vielen Personen eingezogenen Nachrichten Folgendes: Der Himmel war ganz heiter, nur bey den Bergen gegen Abend war es wolkig und trübe, und in der Gegend des Thales in Norden sah man es blitzen, und hörte starken Donner (man hat nähmlich aus Unkunde das Meteor nebst dem Getöse für ein Gewitter gehalten, so wie auch Einige dort geglaubt haben, der Stein sey aus einem Mörser, wie eine Bombe, geschossen worden). Um 5 Uhr Nachmittags, da die Leute auf den Feldern zerstreut sich mit ihrer Arbeit beschäftigten, ließ sich plötzlich ein Getöse wie eine Kanonade hören. Diesem Krachen folgte ein Gezische, wie wenn eine Kanonenkugel schnell die Luft durchschneidet. Man sah einen Körper sich äußerst schnell in der Luft bewegen, und zur Erde herabstürzen. Einige wollen ihn licht und feurig, Andere dunkel und mit Rauch umgeben, gesehen haben (nach Verschiedenheit ihres Standortes), er verbreitete einen Schwefelgeruch, und setzte die Zuschauer sehr in Schrecken; ein Stier fiel auch vor Schrecken nieder. Der herabgefallene Stein hatte über eine Elle tief in die Erde geschlagen; man zog ihn noch heiß heraus, er ward sogleich in viele Stücke zerschlagen und vertheilt. Man fand ihn (nach damahligen Begriffen) einem Sandsteine ähnlich; er war sehr schwer, und von unregelmäßiger Gestalt; die äußere Oberfläche war von dunkler Farbe, und wie vom Feuer verbrannt. Das Innere gab mit dem Stahle weniger Funken, als die Rinde. Die Magnetnadel ward dadurch bewegt. Das specifische Gewicht soll 1 1/3 gewesen seyn. (Wahrscheinlich ist dieses ein Druckfehler, und wird 3 1/3 heißen sollen.) Troili schreibt ihn einem vulkanischen Ausbruche zu. Als ich dort war, erkundigte ich mich nach dem Steine, man sagte mir aber, es sey nichts mehr davon vorhanden.

? Troili erzählt in der angeführten Schrift auch eine Begebenheit, die sich zu Novellara am 15. August 1766 ereignet hat, und von Manchen unter die Meteor-Steinfälle gerechnet worden ist, aber eben so wohl eine durch den Blitz bewirkte Verglasung kann gewesen seyn. Um 6 Uhr Nachmittags verfinsterte sich der Himmel plötzlich, es fiel starker Hagel und blitzte mehrmahls. Ein Blitz spaltete einen Espenbaum, schlug ihn etwa sechs Ellen hoch von der Erde ab, und schälte die Rinde an mehreren Stellen. Etwa sechs Ellen davon fand man einen in mehrere Stücke zersprungenen Stein, wovon Troili das größte erhielt, welches jedoch nicht beträchtlich war. Von diesem Stücke sagt Troili, es enthalte helle Körper von der Farbe des Aquamarins, ganz mit kleinen noch hellern Erhabenheiten von röthlicher Farbe durchsprengt, die wie in die Masse eingefaßte Edelsteine aussahen, und nicht pulverisirt werden konnten. Weder Eisentheile, noch eine Wirkung auf die Magnetnadel habe er bemerken können. Mit dem Feuerstahle geschlagen, gab die Masse Funken. (Sie ist also ganz anders beschaffen gewesen, als Meteor-Steine gewöhnlich sind.)

* 1768, den 13. September, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, ist ein Stein bey Lucé, im Departement de la Sarthe, gefallen. Mém. de l'Acad. de Paris, 1769. Journal de Physique 1772. Bigot de Morogues hat in dem mehrmahls angeführten Buche die vorhandenen Nachrichten gut zusammengestellt und beurtheilt. Man sah ein dunkles Wölkchen, und hörte einen Donnerschlag mit darauf folgendem Getöse, das mit dem Brüllen eines Ochsen verglichen wird, sah aber (wegen des Tages- und Sonnenlichts) kein Feuer. Einige Arbeiter in der Pfarre zu Perigué, etwa drey Lieues von Lucé, welche dasselbe Geräusch gehört hatten, sahen in die Höhe und bemerkten einen dunkeln Körper, welcher eine krumme Linie beschrieb, und auf einen Grasplatz fiel, an der Straße nach Mans, neben der sie arbeiteten. Als sie sich näherten, fanden sie den Stein, welcher bis zur Hälfte in die Erde eingedrungen war. Er war so heiß, daß er nur späterhin weggenommen werden konnte, wog 7 1/2 Pfund, und war abgerundet dreyeckig. Der in der Erde befindlich gewesene Theil war grau oder aschfarben (es muß also ein Stück abgebrochen und in der Erde

geblieben, und also der Stein tiefer, als bis auf die Hälfte, in die Erde eingedrungen seyn), und was außer der Erde war, sehr schwarz (weil dieses die äußere Rinde hatte). Das specifische Gewicht war 3,535. Er ward vom Abbé Bachelay an die Pariser Akademie der Wissenschaften geschickt, wo er von Lavoisier und Cadet sehr mangelhaft untersucht ward, und die Commissarien der Akademie nicht recht wußten, was sie daraus machen sollten. Der Stein befand sich hernach in der Sammlung des Ministers Trudaine in Montigny. Ich habe bey De Drée in Paris und auch sonst Stücke davon gesehen, und besitze auch selbst eines, woran aber keine eigentliche Rinde befindlich, sondern nur eine Seite von dem Rauche des Meteors etwas geschwärzt ist. Das Innere ist meistens aschgrau, und ziemlich feinkörnig, mit vielen inliegenden größern und kleinern Eisenpuncten; das Eisen zeigt sich auch an manchen Stellen angeflogen, als metallisch glänzende Facetten. Eisenoxyd und Schwefeleisen sind nur in ganz kleinen Puncten bemerkbar. Es ward der Akademie der Wissenschaften noch ein anderer Stein von Gurson de Boyaval übergeben, welcher bey Aire im Departement du Pas de Calais, wahrscheinlich auch 1768, gefallen ist, und gar wohl von demselben Meteore seyn kann; er wog acht Pfund. Ein dritter Stein, welcher der Akademie in demselben Jahre von Morand, dem Sohne, übergeben ward, mit der Nachricht, daß er in der Gegend von Coutances, im Departement de la Manche, gefallen sey, mag wohl, wie Bigot de Morogues vermuthet, einer von denen gewesen seyn, welche dort am 11. October 1753 gefallen, und hier schon erwähnt sind. Die Akademie fand sie alle drey nicht merklich von einander verschieden, und hat übrigens sich mit keinen weitern Untersuchungen der Sache beschäftigt. Die beyden zuletzt hier erwähnten Steine sind verloren gegangen.

* 1768, den 20. November, nach 4 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein, 38 Pfund schwer, bey Maurkirchen im Innviertel. Das Rentamt in Burghausen hat mehrere Zeugen darüber eidlich abhören lassen, und eine Urkunde darüber abgefaßt. Eine kleine Schrift: Nachricht und Abhandlung von einem in Bayern unweit Maurkirchen gefallenen Steine (Straubingen 1798, 8.), welche Herr

Ober-Medicinal-Rath Blumenbach mir mitzutheilen die Güte hatte, enthält, außer den geschichtlichen Notizen, nicht viel taugliches, und scheint die Geburt eines finstern Kopfes zu seyn. In Gilbert's Annalen der Physik, B. 15, S. 316, und B. 18, S. 328, finden sich Nachrichten davon, wie auch in Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, B. 7, S. 244. Man hörte ein starkes Krachen und Brausen, und sah nach der Abendseite eine Verfinsterung des Himmels (den Rauch und Dampf des Meteors), welche gleich hernach aufhörte. Es fiel ein Stein auf ein Feld, der eine Vertiefung, 2 1/2 Schuh tief, in die Erde machte. Er wog 38 Pfund, war 12 Zoll lang und 8 Zoll dick. Das specifische Gewicht beträgt 3,452. Das, was nach Vertheilung verschiedener Stücke an Naturforscher übrig ist, befindet sich in dem Naturalien-Cabinette der königlichen Akademie der Wissenschaften zu München. Maximus Imhof hat ihn analysirt, und in 100 Theilen gefunden: reguliniſches Eisen 2,33; reguliniſchen Nickel 1,2; braunes Eisenoxyd 40,24; Kalkerde 28,75; Kieselerde 25,4; Verlust an Schwefel u. s. w. 2,08. Die Rinde ist etwas dicker, als bey vielen andern Meteor-Steinen, graulich schwarz oder braunlich schwarz, und ohne Glanz, fast wie an dem Steine von Sales (1798); das Innere ist zerreiblicher und weißlicher, als an den meisten andern; ich finde es einiger Maßen den weißesten und am wenigsten eisenhaltigen Stellen der Meteor-Steine von L'Aigle, und noch mehr denen von Yorkshire (1795), und von Charkow (1787) ähnlich. Die darin enthaltenen Körner, manche dunkelgrau, glänzend und ziemlich hart, manche gelblich und schimmernd, sind ganz klein, so wie auch die Körner von metallischem Eisen. Das Schwefeleisen zeigt sich nur an wenigen Stellen in etwas größern Stücken, die, wenn sie der Luft ausgesetzt sind, etwas röthlich anlaufen.

1773, den 17. November, um Mittag, fiel ein Stein bey dem Dorfe Sena, im Bezirke von Sigena in Aragon. Bey vollkommen ruhigem Wetter hörte man ein Krachen, wie von drey Artillerieschüssen, sah aber (wegen des Tageslichtes) keine Feuererscheinung. Der gefallene Stein, welcher anfangs sehr heiß war, und einen starken Schwefelgeruch verbreitete,

wog 9 Pfund 1 Unze. Er kam in das königliche Naturalien-Cabinett zu Madrid noch in demselben Jahre, 1773. Er war, mit Ergänzung der fehlenden Stücke, unregelmäßig eyförmig, auf einer Seite mehr abgeplattet und eingedrückt, auf der andern mehr unregelmäßig dreyseitig pyramidalisch, 7 bis 8 Zoll lang, 4 bis 5 Zoll breit, und wo er am dicksten ist, 4 Zoll dick. Er zeichnet sich durch seine Porosität aus, indem, wenn der Mund fest angedrückt wird, bey dem Blasen die Luft durchgeht (welches auch noch bey manchen andern so ist). Uebrigens habe ich das von mir in Paris gesehene Stück von den bey Barbotan, bey Eichstädt, und bey Tabor gefallenen, oder auch von manchen dunkleren Stellen der Steine von L'Aigle nicht merklich verschieden gefunden. Proust, der in dem Journal de Physique, Vol. 60, p. 185, Nachricht davon gibt, hat ihn analysirt, und in den durch den Magnet ausgezogenen metallischen Theilen, welche 17 bis 22 Hunderttheile betragen, 90 Eisen, 3 Nickel, und 7 anhängende erdige Theile gefunden, und in der übrigen Substanz 66 Kieselerde, 21 Talkerde, 12 Schwefeleisen, und 5 schwarzes Eisenoxyd, nebst einer kleinen Spur von Mangan und von Kalkerde. Gilbert's Annalen, B. 24, S. 261. Von Einigen ist Ort und Zeit falsch angegeben, z. B. in den Annales de Chimie, und diesen zu Folge in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 291, 1779 anstatt 1773, und Segovia anstatt Sigena.

1775, den 19. September, Vormittags um 10 Uhr, fiel ein Stein bey Rodach im Herzogthume Koburg. Bey heiterem Himmel hörte man ein Getöse, das mit großem und kleinem Gewehrfeuer, von Einigen auch zugleich mit Trommeln und Pfeifen verglichen ward; man sah einen Feuerklumpen, der schnell niederfiel, worauf der Dampf oder Staub Mannshoch in die Höhe stieg. Der gefundene Stein, 6 1/2 Pfund schwer, war einer dreyeckigen Pyramide ähnlich, mit ungleichen Flächen; die größte Seitenfläche hatte eine runde Vertiefung, in welcher sich aus der Mitte Streifen verbreiteten. Der Inhalt war etwa 50 Cubikzoll. Die Rinde war sehr dünn. Die gesammelten Nachrichten aus den nachgelassenen Papieren des Prof. Hornschuh zu Koburg hat der Pfarrer Büttner in Gilbert's Annalen, B. 23, S. 93, mitgetheilt. Er fügt hin-

zu, der Stein sey in dem herzoglichen Naturalien-Cabinette niedergelegt, wo reisende Naturforscher ihn sehen könnten. Ich habe neuerlich genaue Erkundigungen deßhalb eingezogen, aber erfahren, daß der Stein in dem nach dem Tode des vorigen Herzogs dem Gymnasium übergebenen, und neuerlich besser, als vormahls, geordneten Naturalien-Cabinette nicht mehr aufzufinden ist; es muß ihn also jemand entweder gestohlen o), oder aus Unverstand weggeworfen haben.

1775 oder 1776 fielen einige Steine bey Obruteza in Volhynien. Einer ward in einer Kirche aufgehängt, in der Folge aber stürzte die Kirche zusammen, und der Stein ging dadurch verloren, nach einer Nachricht von Stoikowitz, Professor der Physik zu Charkow, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 31, S. 306.

1776 oder 1777 (ungefähr), im Januar oder Februar, des Nachmittags (zwischen der 19ten und 22sten italienischen Stunde) fielen Steine bey Fabbriano, im Bezirke von Sanatoglia, im ehemaligen Herzogthume Camerino, nach einem Briefe des Abbate Marcellini aus Fabbriano, vom 22. April 1795. Er bemerkt, die Steine wären eben so beschaffen gewesen, wie die bey Siena 1794 gefallenen, nur etwas zerreiblicher und runder, und es sey mit vielem Geräusche und schrecklichem Gewitter (nach damahligen Begriffen, nach jetzigen aber mit einer Feuererscheinung und donnerartigem Getöse) geschehen. Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. 19, p. 43, in einer Note. Soldani gibt auch davon Nachricht in den Atti dell' Accademia di Siena, Tom. IX.

1779 war ein Meteor-Steinfall bey Pettiswood (vielleicht Patrickswood), in der Grafschaft Westmeath (nicht Westenrath, wie Einige gesagt haben) in Irland, mit einem

---

o) Mancher, der sonst schwerlich etwas stehlen würde, trägt kein Bedenken, aus einer Naturalien-Sammlung etwas, daß er brauchen kann, heimlich wegzunehmen, wie mir denn zwey solche Beyspiele von Männern, die sich Celebrität erworben haben, bekannt sind. Man hat dafür freylich auch andere Ausdrücke, als: stehlen; indessen ist es doch besser, wenn man für jede Sache, besonders für unrechte Handlungen, nur einen bestimmten Ausdruck hat, und scapham scapham nennt.

Donnerschlage und starkem Schwefeldampfe. Die zwey gefundenen Stücke wogen 3 1/2 Unze, waren weißlich braun, und inwendig weiß, und einem weichen Sandsteine ähnlich, mit silberweißen glänzenden Puncten (mögen also wohl dem Maurkirchner-Steine sehr ähnlich gewesen seyn), und schienen 2/3 des Ganzen zu seyn. Der Stein hatte einem Pferde, das Dünger fuhr, den hölzernen Theil des Joches, woran es gespannt war, zerschlagen, so daß es zu Boden fiel. **Gentlemans magazine, September 1796, p. 726.**

1780, den 11. April, ungefähr um 9 Uhr Abends, sind mit einem von N. O. nach S. O. ziehenden Feuer-Meteor bey Beeston in England Meteor-Steine gefallen, von mittelmäßiger Größe. Aus **Lloyd's Evening Post** mitgetheilt in **Genees-Natuur-en Huishoudkundig Kabinet, 2de Deel,** S. 84. S. die vorige Abtheilung.

1782 ist bey Turin ein großer Meteor-Stein gefallen. **Tata sulla pioggia di pietre, p. 30. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, Tom. I., p. 49. Bibl. britann. Tom. 25, p. 291.** Der Advocat Margaritis schreibt an Tata, er habe in der Lombardie, in einer der schönsten Sommernächte, plötzlich eine große Masse von Feuer, wie eine Kugel, gesehen. Sie habe sich in einer großen Geschwindigkeit über Mailand in schiefer Richtung bewegt, von N. O. nach S. W., mit einem Schweife hinter sich, gleich einem Kometen. Die Erscheinung habe einige Secunden gedauert. Nach einigen Tagen habe man erfahren, daß diese Feuerkugel mit einem leichten Donner außerhalb Turin auf einem Hügel, der zum Weinberge der Königinn gehöre (eine Gegend bey Turin heißt **Vigna della Regina**), niedergefallen sey, und daß sie bey ihrem Falle ein breites und tiefes Loch in die Erde geschlagen habe. Als er einige Zeit darauf wieder nach Turin gekommen sey, habe er den Ort wieder aufgesucht, und das Loch wieder zugefüllt gefunden, worauf er nachgraben lassen, aber nichts anders gefunden habe, als in 8 Fuß Tiefe eine Fußhohe Schicht einer weißlichen, dem Kalke ähnlichen Substanz. (Der Stein muß also so weißlich und zum Zerfallen geneigt gewesen seyn, wie der 1755 in Calabrien gefallene. Wäre der 1758 bey Maurkirchen gefallene Stein so lange in feuchter Erde geblieben, so würde er wahrscheinlich auch zerfallen seyn.)

1785, den 19. Februar, nach 12 Uhr Mittags, fiel ein Stein, oder vielleicht mehrere, im Eichstädtischen. Nachrichten davon haben gegeben Ignaz Pickel, Hofkammerrath und Lehrer der Physik zu Eichstädt, in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, III. B., 2. St., wo auch die gerichtliche Urkunde darüber mitgetheilt ist, und Stütz, damahls Director des kaiserl. Naturalien-Cabinetts zu Wien, im zweyten Bande der Bergbaukunde, S. 398. Das Stück, welches der letztere besaß, und sich jetzt im kaiserl. Naturalien-Cabinett befindet, hatte er mit der Nachricht erhalten, daß es ein Arbeiter an einer Ziegelhütte, da die Erde ganz mit Schnee bedeckt war, nach einem heftigen Donnerschlage habe niederfallen sehen, daß er sogleich hinlief, um es aus dem Schnee aufzuheben, welches er aber seiner Hitze wegen nicht konnte, sondern es erst im Schnee abkühlen mußte. Der Stein habe ungefähr einen Schuh im Durchmesser gehabt. Die andern Nachrichten sagen ungefähr dasselbe. Von Klaproth's Analyse des Steines wird in dessen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 6, S. 296, Nachricht gegeben, wie auch in Gilbert's Annalen der Physik, B. 13, S. 338. Er fand Gediegeneisen 29; Nickelmetall 2,50; braunes Eisenoxyd 16,50; Bittererde 21,50; Kieselerde 37; der Verlust, mit Einschluß des Schwefels, war 4,50. Bey Hrn. Baron von Moll sah ich vormahls ein großes Stück, das der größere Theil eines Steines zu seyn schien. Ich finde diese Steinart, welche dunkelgrauer und weniger zerreiblich ist, als viele andern, und wenig Schwefeleisen und abgesonderte Körner, aber viel metallisches Eisen und braunes Eisenoxyd zeigt, dem 1807 bey Timochin gefallenen Steine am meisten ähnlich.

* 1787, den 1. October, Nachmittags um 3 Uhr, fielen Steine in Rußland, im Gouvernement von Charkow, oder dem Slowodsko-Ukrainischen Gouvernement, im Achtirker Kreise, nach den von Stoikowitz, Professor der Physik in Charkow, in Gilbert's Annalen, B. 31, S. 305, mitgetheilten Nachrichten. Daß das prasselnde Getöse stundenlang gedauert habe, ist wohl nicht glaublich. Die äußern Kennzeichen, welche eben so sind, wie an andern Meteor-Steinen,

hat Krüger, Adjunct der Universität zu Charkow, beschrieben; von diesen bemerke ich nur das, daß die Rinde schwarz, glatt und glänzend, die Haupt-Masse des Innern hellgrau, die Zusammensetzung theils grob, theils feinkörnig ist, mit eingesprengten metallischen Theilen. Ich finde die meiste Aehnlichkeit mit dem Steine von Yorkshire, und mit den weißesten Stellen der Steine von L'Aigle. Sie sind von den Professoren Schnaubert und von Giese untersucht, und enthalten: Eisen 21,78; Nickel 1,60; Kieselerde 48,00; Talkerde 22,05; Manganoxyd 6,00 = 99,43, und eine unbestimmbare Menge von Schwefel und Kohle. Einer dieser Steine ist am 11. Febr. 1804 der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg übergeben worden, wodurch bey Einigen ein Irrthum im Datum veranlaßt worden ist, indem sie geglaubt haben, die Steine wären 1804 gefallen. A. N. Scherer hat eine Analyse dieses Steines in den **Mémoires de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg, Tom. VI., Hist. p. 47**, mitgetheilt. Er fand: Kieselerde 51,0; Talkerde 20,5; Eisen 19,8; Braunstein 4,2; Nickel 1,5. Der Verlust (hauptsächlich an Schwefel, der mit dem Wasserstoffe als Gas entwichen war) betrug 3,0. Merkwürdig ist, daß in beyden Analysen sich kein Chrom, aber ungewöhnlich viel Mangan gefunden hat.

* 1790 (nicht 1789), den 24. Julius, Abends nach 9 Uhr, war einer der beträchtlichsten Niederfälle von Steinen bey Barbotan, Créon, Juillac etc., zwichen Roquefort im Departement des Landes, Mezin im Departement du Lot und Garonne, und Eause im Departement du Gers. Die beste Erzählung dieser Begebenheit ist wohl die von Baudin, Professor der Physik in Pau, in der **Décade philosophique, littéraire et politique, Nr. 67**, vom 29. Februar 1796, welche von mir als Nachtrag zu meiner erstern Schrift in Voigt's Magazin für Physik und Naturgeschichte, B. 11, 2. St., übersetzt ist. Auch haben St. Amans, Professor der Physik zu Agen, und Andere, Berichte darüber geliefert, und die Municipalität zu Juillac hat eine Urkunde darüber abgefaßt. Bigot de Morogues hat die vorhandenen historischen Notizen in seinem angeführten Buche gut zusammengestellt, und, so wie es auch von Gilbert in den Annalen

der Physik, B. 13, S. 421, in einer Note, geschehen ist, gezeigt, daß die Angabe des Jahres 1789 bey einigen Schriftstellern, nicht etwa auf einem von diesem verschiedenen Meteor, sondern auf einem Irrthume beruht. Auch findet sich vieles über diese Begebenheit in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 346, wo ein kurzer Auszug des Aufsatzes von Baudin gegeben wird, B. 15, S. 320, 328 und 429, und B. 18, S. 284, wie auch in der **Bibl. britann. Tom. 20, p. 85.** Man sah eine Feuerkugel, welche auch vorher zu Toulouse, nach den **Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. IV., p. 189,** gesehen worden ist, größer als der Mond, welcher eben sehr hell schien, mit einem fünf bis sechs Mahl längern Schweife, der von der Kugel ab immer schmäler ward, und in eine Spitze auslief (so wie es auch bey dem Brennen einer sich schnell fortbewegenden Masse nicht anders seyn kann). Die Kugel, und der vordere Theil des Schweifes waren weiß, die Spitze dunkelroth, und fast blutroth. Das Meteor, welches sehr weit, unter andern auch zu Bordeaux gesehen worden ist, zog mit scheinbar zunehmender Geschwindigkeit von S. O. nach N. W. Bald darauf zersprang es in mehrere Stücke, wie eine Bombe, welche in verschiedenen Richtungen niederfielen, und von denen einige blutroth waren, und in der Luft verlöschten. Man hörte eine Explosion, als ob viel großes Geschütz abgefeuert würde, wovon aber zu Toulouse wegen der zu großen Entfernung nichts gehört worden ist. Die Lufterschütterung war dabey so groß, daß die Fenster zitterten, und einige sich öffneten, und es ein Erdbeben zu seyn schien. Man hörte hierauf noch ein anhaltendes Getöse, wie denn auch Einige bey dem Zuge des Meteors ein Knistern, und bey dem Falle der Steine ein Zischen gehört haben, man bemerkte auch einen Schwefelgeruch. An der Stelle des Zerspringens sah man ein weißes Wölkchen (verflüchtigte noch leuchtende Theile des Meteors). Die Anzahl der gefallenen Steine war sehr groß; manche waren über 20 Pfund schwer, und waren 2 bis 3 Fuß tief in die Erde gedrungen. Vauquelin hat solche Steine analysirt, und darin eben die Bestandtheile, wie in andern, gefunden. Die Steine von diesem Meteore zeichnen sich dadurch aus, daß sie dunkler und härter sind, als viele anderen, und sehr viel gediegenes und oxydir-

tes Eisen zeigen. Sie haben die meiste Aehnlichkeit mit den Steinen von Tabor, von Sigena, und von Eichstädt, wie auch mit einigen der eisenhaltigsten und dunkelsten Stellen der Steine von L'Aigle. An meinem Stücke, das ich der Gefälligkeit des Hrn. Brongniart verdanke, finden sich kleine zahnförmige oder zackige Stückchen Gediegeneisen, deren eines Krystallisationsflächen zeigt, die sich auf ein Octaeder zu beziehen scheinen. De Drée besaß eines, worin sich Gediegeneisen von der Größe einer Haselnuß befand. Die Beschaffenheit der Rinde ist ungefähr dieselbe, wie bey den Steinen von L'Aigle. Es ist unbegreiflich, wie dieses Ereigniß, verbunden mit den Berichten an die Pariser Akademie der Wissenschaften von dem Steinfalle im Jahre 1768, welche noch in Erinnerung seyn mußten, damahls die dortigen Physiker nicht dahin bringen konnte, das Niederfallen solcher Massen als historisch erwiesene Thatsache anzunehmen, und weitere Untersuchungen darüber anzustellen. Wie der Unglaube Bertholon's und Anderer bey dieser Gelegenheit sich geäußert habe, ist schon in der ersten Abtheilung in der Note b bemerkt worden.

1791, den 17. May, ungefähr um 5 Uhr des Morgens (oder in der 8ten italienischen Stunde), fielen einige Steine bey Castel-Berardenga in Toscana, die andern Meteor-Steinen ähnlich waren, nach Soldani in den **Atti dell'Accademia di Siena, Tom. IX.** In dem ganzen südöstlichen Theile von Toscana hörte man ein Knallen, stärker als eine Kanonade, und hernach einige Minuten lang noch anderes Getöse. Einige sahen eine große, dichte und feurige Kugel, die nach ihrer Explosion vielen Rauch und einen Streifen nachließ. Man hörte das Getöse über 100 italienische Meilen weit. Der Himmel war heiter und blieb so; das Licht der Sonne war aber wie in einen Nebel eingehüllt, der auch noch einige Tage bemerkbar war. Von den niedergefallenen Steinen hat der Patricier Galgano Saracini Lucherini einen besessen. (Beynahe möchte ich vermuthen, daß das Meteor möge von N. N. W. gekommen seyn, und über Dijon eine oder zwey Explosionen gemacht haben, weil man dort, nach dem **Journal des Savans**, 1791, p. 275, an demselben Tage zwey augenblicklich hinter einander folgende Erschütterungen gespürt hat. Es ist nur Schade, daß die Tageszeit nicht angegeben ist.)

1791, den 20. October, sind viele Steine bey Menabilly, in Cornwallis gefallen, nach Edward King in seinem zu Anfange dieser Abtheilung angeführten Buche. Ein Stein, 1 1/2 Zoll lang und breit, und 1 Zoll dick, ist von drey Seiten abgebildet.

* 1794, den 16 Junius, Abends nach 7 Uhr, fielen sehr viele Steine in der Gegend von Siena. Soldani hat viele Nachrichten davon gesammelt, und in den **Opuscoli scelti da C. Amoretti**, wo sich auch Bemerkungen von Spallanzani finden, wie auch in den **Atti dell'Accademia di Siena, t. IX.** bekannt gemacht. Tata hat eine eigene Schrift, die schon etliche Mahle hier angeführt ist, darüber herausgegeben, **Memoria sulla pioggia di pietre nella Campagna Sanese, Napoli 1794.** Die Regierung zu Siena ließ die Sache durch den Gerichtshof zu Pienza untersuchen, und zwölf Zeugen abhören. In Gilbert's Annalen, B. 6, 13 und 18, in der Berliner Monatschrift 1796, in den angeführten Schriften von Bigot de Morogues, und von Freyherrn von Ende finden sich viele Nachrichten davon, die alle im Wesentlichen übereinstimmen. Zu Vermeidung der Weitläuftigkeit führe ich hier aus allen nur das Wesentlichste an, auch mit Benutzung der sehr guten Beobachtungen in der **Antologia Romana, tomo XXI. p. 94**, welche von Andern nicht waren benutzt worden, vermuthlich, weil manches mit ihrer Vorstellungsart nicht übereinstimmte. Vor Sonnenuntergange ward von Mehreren eine von Osten her kommende Feuerkugel mit einem Schweife gesehen, wie schon in der vorigen Abtheilung gesagt ist; Andere aber, wo der Standpunct und die Umstände weniger günstig waren (oder auch, wo Vorurtheile verhinderten, richtig zu sehen und zu erzählen), sahen das Meteor als eine kleine, sonderbar gestaltete Wolke, welche von O. nach W. zog, Flammen, Funken und Rauch auswarf, und mehrere Explosionen machte, bey welchen mit schrecklichem Krachen viele Steine niederfielen. Die meisten waren klein, andere etliche Pfund schwer. Einige haben über eine Elle tief in die Erde geschlagen; ein kleiner Stein schlug durch den Hutfilz eines Knaben, und versengte ihn. Ein beträchtlicher Stein fiel in einen Teich; das Wasser spritzte umher und fing an zu kochen.

Die Regierung hatte wollen den Teich ablassen, um den Stein habhaft zu werden. Einige Steine, die auf Bäume fielen, ließen Spuren der Glut zurück. Die Steine wurden, besonders von Engländern, sehr theuer bezahlt, und bisweilen mit demselben Gewichte von Zechinen aufgewogen. Howard hat sie analysirt, und (nach den Phil. transact. 1802) in 100 Theilen, Kieselerde 44,00; Kalkerde 22,50; Eisenoxyd 34,64; Nickeloxyd 2, erhalten; der Ueberschuß rührt von dem Sauerstoffe her, der sich mit den Bestandtheilen verbunden hatte. Klaproth, (in s. Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B.6, S.290.) fand Kieselerde 44,00; Kalkerde 22,50; Gediegeneisen 2,25; Nickelmetall 0,60; schwarzes Eisenoxyd 25,00; Manganoxyd 0,25; Schwefel und Nickel mit Einschluß des Verlustes 5,40. Die Steine lassen sich leicht an der graulich schwarzen gar nicht glänzenden Rinde, welche viele Risse hat, durch welche das Innere durchschimmert (und welche dadurch mögen entstanden seyn, daß die Rinde bey dem Erkalten sich mehr als das Innere mag zusammengezogen haben), von andern Meteor-Steinen unterscheiden; theils auch dadurch, weil im Innern die hellgraue Haupt-Materie von der inliegenden dunkelblaulichgrauen mehr abgesondert ist, als bey den meisten andern. In meinem Stücke, welches die Hälfte eines kleinen Steines ist, zeigt sich an einer Stelle die querdurchbrochene oder durchsägte dunkelgraue Substanz ziemlich wie ein regelmäßiges Parallelogramm. (Der Unglaube der Physiker an das Niederfallen der Steine, und der Widerwille, solche Ereignisse für das, was sie sind, anzuerkennen, zeigte sich bey dieser Gelegenheit dadurch, daß Viele es schlechterdings, allen beobachteten Umständen, und aller Analogie mit ähnlichen Ereignissen zuwider, einem Ausbruche des Vesuvs zuschreiben wollten, und daß Graf Bristol in einem Briefe an Tata (Gilbert's Annalen, B. 6, S. 43) sogar die Thatsachen verfälscht hat, indem er sagt, es sey mitten in einem heftigen Gewitter geschehen.)

1795, am 13. April, gegen 8 Uhr Morgens, fielen Steine auf der Insel Ceylon, nach dem Berichte von Heinrich Julius le Beck, Münzmeister zu Batavia, in s. Bemerkungen über einige Ceylon'sche Fossilien und

ihre Schleif-Methode, im 29sten Hefte des Naturforschers, S. 242 bis 252, und im Auszuge in des Frhrn. von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. 2, S. 97. Man hörte in der Provinz Carnawelpattu, 4 Meilen von Mulletiwu, ein starkes Getöse, wie eine Kanonade, das immer zunahm, darauf fielen brennend heiße Steine zur Erde, die durchs Fallen zerbrachen, und nachdem sie erkaltet waren, dem Oberhaupte gebracht wurden. Ein solcher Stein, wovon der Verfasser ein Viertheil erhielt, wog 7 Unzen. Er beschreibt ihn (seiner Vorstellungsart gemäß, nach welcher er auch die Begebenheit einem Erdbrande zuschreibt) als »Traß, lava »brecciata, eine Zusammenkittung von perlgrauer Porzellan»erde und speisgelbem, theils feinkörnigen, theils krystallisirten »Eisenkies, mit einer schwarzen, 1''' dicken Eisenkruste; mager »zu befühlen, ziemlich schwer, im Bruche unbestimmt eckig, »nicht sonderlich scharfkantig; kleinkörnig und zerreiblich, mit »einem metallischen Glanze.« Er verwitterte allmählich in der freyen Luft, brauste mit Scheidewasser auf, lief mit einem honiggelben Ocker an, verbreitete einen Modergeruch (vermuthlich von dem bey der Auflösung entweichenden Schwefelwasserstoffgas), ward aber nicht (vermuthlich nicht ganz) aufgelöst. Sowohl der Eisenkies, als die Eisenkruste folgten dem Magnete. (Man sieht aus alle dem, daß diese Steine von andern Meteor-Steinen nicht mögen verschieden gewesen seyn.)

* 1795, den 13. December, Nachmittags um 3 1/2 Uhr, fiel ein Stein, 56 Pfund schwer, bey Woldcottage in Yorkshire. Der Capitän Topham, neben dessen Wohnung es geschehen ist, hat die Aussagen von mehreren Augenzeugen gesammelt, und im **Gentlemans magazine** vom 8. Februar 1796 bekannt gemacht; er selbst war zu der Zeit nicht zugegen. Man findet unter andern auch Nachrichten davon in dem angeführten Buche von Edward King, in dem von Bigot de Morogues, in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 297 und 305; B. 14, S. 312, und B. 15, S. 318. Die Witterung war mild, und der Himmel mit Wolken bedeckt, (weßhalb also auch das Feuer-Meteor nicht konnte gesehen werden.) Man hörte mehrere Explosionen, ungefähr wie schnell aufeinander folgende Pistolenschüsse, oder entfernte Kanonenschüsse, und

sah den Stein fallen, dessen Geräusch bey dem Durchschneiden der Luft auch gehört ward, wobey der nächste Beobachter auch den Stein Funken sprühen sah. Dieser Stein, welcher von S. W. zu kommen schien, war durch 12 Zoll Dammerde noch 6 Zoll tief in den festen Kreideboden eingedrungen, und hatte viele Erde aufgeworfen und weit umher geschleudert. Er war noch warm und rauchend, als er herausgenommen ward, und roch nach Schwefel. Howard und Bournon haben (in **Philos. transact.** 1802) den Stein untersucht. Graf Bournon findet ihn von den Steinen, die bey Benares 1798 gefallen sind, nur darin verschieden, daß er ein feineres Korn hat, daß die eingemengte graulichbraune härtere Substanz in kleinern, nicht immer kuglichen oder ovalen, sondern mitunter auch unregelmäßigern Körnern vorkommt; daß er weniger Schwefeleisen, aber desto mehr regulinisches Eisen enthält, etwa 0,8 bis 0,9, wovon einige Stücke ziemlich groß sind, und eins unter andern mehrere Gran wog, und daß das erdige Cement fester, und verwittertem Flußspat oder Kaolin ähnlich ist. Howard hat bey seiner Analyse erst die metallischen vom Magnete anziehbaren Theile abgesondert, und in diesen 76,46 Eisen, und 11,77 Nickel (also mehr Nickel als in andern) gefunden, und es hatten sich 11,77 erdige Theile angehängt. In der übrigen Substanz fand er Kieselerde 50,00, Magnesia 24,33; Eisenoxyd 32,00; Nickel 1,34. Den Ueberschuß schreibt er der Oxydation des Eisens zu.

1796, den 4. Januar, fiel bey Belaja Zerkwa (Weißkirchen) im südlichen Rußland, ein beträchtlich großer Stein in feuriger Gestalt unter den gewöhnlichen Erscheinungen nieder, wobey sehr viele Zeugen zugegen waren, die schnell hinzu liefen und sahen, daß er sich in geschmolzenem (oder durch Hitze erweichten) Zustande befand. Nach einigen Stunden ward er hart, und bekam die gewöhnliche Farbe der Meteor-Steine, nach den Nachrichten, welche der Professor Stoikowitz dort vom geheimen Rathe Tschazky erhalten, und in Gilbert's Annalen, B. 35, S. 307, mitgetheilt hat.

1796, den 19. Februar, fiel ein Stein mit vielem Getöse in Portugal, bey **S. Michele de Mechede**, welcher noch warm aus der in der Erde gemachten Vertiefung genommen

ward, und 10 Pfunde wog. Man faßte eine gerichtliche Urkunde darüber ab. **Southey's lettres written during a short residence in Spain and Portugal, p.** 239. (Da ich diese Reisebeschreibung nicht habhaft werden, und nur Andern zu Folge anführen kann, so weiß ich nicht, ob darin nicht etwa noch mehrere Nachrichten gegeben werden.)

* 1798, den 12. oder vielleicht den 8. März, fiel ein Stein bey Sales, nicht weit von Villefranche im Departement **du Rhône.** Die Nachrichten, welche De Drée aus vielen am Orte selbst gesammelten Berichten von Augenzeugen in der **Biblioth. britann. tome XXII, p.** 371, und **tome XXIII, p.** 61, wie auch im **Journal de Physique,** 1803 **Mai, p.** 330, und **Juin, p.** 405, gegeben hat, und wovon sich ein Auszug in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 269, findet, schienen die besten zu seyn, wie denn auch in manchen andern ganz unrichtig das Datum vom 17. May und 17. Junius angegeben wird. (In meinem Verzeichnisse in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 252, ist 1796, anstatt 1798, ein Druckfehler.) Um die Abenddämmerung, also etwa gegen 7 Uhr, bey stillem und ziemlich heiterem Wetter, erschien eine Feuerkugel, welche ungefähr von O. nach W. mit einem heftigen Sausen sich schnell fortbewegte, einen langen leuchtenden Schweif hinter sich zog, unter einem fast beständigen Aufwallen Feuerfunken auswarf, und mit vielem Brausen ganz nahe bey mehreren Augenzeugen, von denen drey nur 50 Schritte davon entfernt waren, und nur 20 Schritte weit von einem von einer Familie bewohnten Hause niederfiel. Nach dem von Sage im **Journal de Physique,** 1803, **Avril, p.** 314, mitgetheilten, und in Gilbert's Annalen der Physik, B. 15, S. 274, angeführten Berichte von Lelievre (wo das Datum falsch ist) war die Feuerkugel etwa 200 Toisen über der Erde zerplatzt, und das, was man hat niederfallen sehen, war nur ein Stück davon. Der gefallene Stein hatte eine Vertiefung, 1 1/2 Fuß tief in die Erde geschlagen. Er war ungefähr von der Größe eines Kalbskopfes, und scheint ungefähr 20 Pfund schwer gewesen zu seyn. De Drée hatte ein beträchtliches Stück davon erhalten, und die Gefälligkeit gehabt, mir auch etwas davon zu geben. Der Stein kommt im Innern am meisten mit den bey Apt 1803 gefallenen, oder auch

mit manchen der hellern und feinkörnigern Stellen der Steine von L'Aigle überein, und ist ziemlich gleichförmig grau, mit kleinen metallisch glänzenden Puncten, und kleinen braunen Flecken von Eisenoxyd. Die Rinde ist, wie an dem Steine von Maurkirchen, graulich oder braunlich schwarz, ohne Glanz und weniger dünn, als bey manchen andern Meteor-Steinen. Vauquelin hat den Stein noch früher, als die Analysen von Howard bekannt geworden sind, chemisch untersucht, und darin, nach möglichster Absonderung des regulinischen Eisens und des Schwefeleisens, gefunden Kieselerde 46; oxydirtes Eisen 38; Magnesia 15; Nickel 2; Kalkerde 2, = 103, wo der Ueberschuß von hinzu gekommenem Sauerstoff herrührt. In der Biblioth. britann. vol. XXIII, p. 113, und 213 finden sich auch Nachrichten von diesem Steinfalle. Da man, wie schon in der vorigen Abtheilung erwähnt ist, am 8. März um dieselbe Stunde eine ebenfalls von O. nach W. ziehende Feuerkugel zu Genf, Bern, u. s. w. gesehen zu haben versichert, so ist von Pictet und Andern eine Identität derselben mit der Feuerkugel, welche den jetzt erwähnten Stein gab, vermuthet worden. Da aber so viele Nachrichten darin übereinstimmen, daß der Stein am 12. März gefallen ist, und Prevôt im Journal de Physique, 1803 Juin, p. 465, versichert, er könne unwiderlegbar beweisen, daß die Feuerkugel zu Genf sey am 8. März gesehen worden, so wird es immer ungewiß bleiben, ob es zwey verschiedene in derselben Richtung gehende und zu derselben Tageszeit, eines vier Tage nach dem andern, gesehene Meteore gewesen sind (welches wohl nicht wahrscheinlich ist), oder ob sich ein Irrthum in Ansehung des Datum eingemengt habe. In dem angeführten Buche von Bigot de Morogues sind die vorhandenen Nachrichten von dieser Begebenheit gut zusammengestellt. (Unbegreiflich ist es übrigens, wie auch dieses Ereigniß noch nichts dazu hat beytragen können, um so Manchem in und außer Frankreich einen Glauben an die Wirklichkeit des Niederfallens solcher Massen beyzubringen, wozu späterhin der hier zunächst zu erwähnende Steinfall in Indien mehr beygetragen hat, und hierauf die noch auffallendere Bestätigung der Sache durch den großen Steinfall bey L'Aigle im Jahre 1803.)

1798, den 13. December, Abends um 8 Uhr, fielen Steine

in Bengalen, bey Krakhut, einem Dorfe an der Nordseite des Flusses Soomty, ungefähr 14 engl. Meilen von Benares. Die Einwohner zu Benares und in der umliegenden Gegend bemerkten bey sehr heiterem Himmel nach Westen eine sehr große Feuerkugel, aus welcher mit donnerartigem Getöse viele Steine niederfielen. Davis, Richter des Districts, schickte sogleich einen verständigen Mann (Erskine, Einnehmer des Districts) hin, um die Sache an Ort und Stelle zu untersuchen. Man fand außer den weggenommenen Steinen noch viele an den Stellen, wo die Erde frisch aufgewühlt war. Der größte gefundene Stein wog 2 Pfund 12 Unzen. Sie waren nur etwa 6 Zoll tief in die Erde gedrungen (mögen also wohl in sehr schiefer Richtung herabgekommen seyn). Einer hatte durch die Hütte eines Indiers geschlagen, und war doch noch einige Zoll tief in die Erde eingedrungen. Die von John Lloyd Williams gegebenen Nachrichten von diesem Steinfalle haben Howard und Bournon in ihrem trefflichen Aufsatze in den Philos. transact. 1802, welcher sich auch in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 291 findet, bekannt gemacht, nebst den gehörigen mineralogischen und chemischen Untersuchungen. Späterhin hat Lord Valentia in seiner Reisebeschreibung im Anhange zum ersten Theile mehrere Berichte von Indiern, die Augenzeugen waren, mitgetheilt, welche im Wesentlichen mit den andern Nachrichten übereinstimmen. S. Gilbert's Annalen, B. 41, S. 453; Bibl. britann. t. 46, p. 96. Bigot de Morogues hat in dem angeführten Buche das, was bey diesem Steinfalle in historischer und physischer Hinsicht zu bemerken ist, auch gut zusammengestellt. Die schwarze Rinde dieser Steine ist rauh und ohne Glanz; das Innere besteht aus vielen kleinen Kugeln und Körnern von Schieferfarbe, die in einer weißgraulichen Bindungsmasse liegen, worin auch glänzende Metall- und Schwefeleisentheile eingesprengt sind. Diese Kugeln sind härter als die übrige Masse, welche sich schaben läßt, und wovon sich ein Theil an den Magnet anhängt. Besonders aber wird die äußere Rinde vom Magnete angezogen. Nach den Stücken solcher Steine, die ich gesehen habe, zu urtheilen, finde ich sie am meisten denen ähnlich, die 1807 bey Weston in Nord-America gefallen sind, nur mit dem

Unterschiede, daß bey denen von Weston die bindende Substanz nicht überall weißlich grau, sondern an manchen Stellen dunkler grau ist; daß in denen von Benares die Körner noch häufiger und größer sind, und daß das Ganze weißlicher ist. Howard hat vor der Analyse die verschiedenartigen Bestandtheile solcher Steine möglichst von einander abgesondert, und gefunden, im Schwefeleisen: Schwefel 14,3; Eisen 75,0; Nickel 0,71. In dem regulinischen Metalle: Eisen 72, Nickel 28. (Das ist verhältnißmäßig sehr viel Nickel.) In den kleinen, durch die Masse zerstreuten Körnern: Kieselerde 50; Magnesia 15; Eisenoxyd 34; Nickeloxyd 2,5. In dem erdartigen Cement; Kieselerde 48; Magnesia 18; Eisenoxyd 34; Nickeloxyd 2,5. Der Ueberschuß kommt von angehängtem Sauerstoffe her. Vauquelin, welcher im Institute am 1. December 1802 eine Abhandlung darüber vorgelesen hat, fand bey der Analyse dieser Steinart im Ganzen: Kieselerde 48, Talkerde 13, Eisen, wovon ein Theil oxydirt war, 38; Nickel 3; und etwas Schwefel. S. Gilbert's Annalen, B. 15, S. 423.

1801 (Tag und Stunde sind nicht angegeben), fielen Steine auf der **Isle de Tonneliers** (Böttcher-Insel), die durch einen Damm mit der **Isle de France** vereinigt ist, nach **Bory St. Vincent, Voyage aux trois principales îles de l'Afrique, tome III. p. 254**, auch angeführt in den **Tableau méthodique des espèces minérales, par Lucas, tom. II. p. 367**. Man sah von W. wie eine lichte Wolke kommen, die mit einem Knalle zersprang, der sehr stark, aber dumpfer als von einer Kanone war. Man sah hierauf eine schöne vollkommen runde Feuerkugel, die sich nach und nach senkte, bis sie auf der **île des tonneliers** niederzufallen schien. Einige Personen zu **St. Suzanne** und **Champ Borne** auf der Insel Bourbon versicherten, zu derselben Zeit in der Richtung einen leuchtenden Punct gesehen zu haben. Man fand drey herabgefallene Steine; einer war von der Größe einer Melone, und zwey wie Orangen. Das Innere war rostig, und wie bey den Steinen von L'Aigle, die Oberfläche dunkel, glatt und höckerig.

1802, in der Mitte des Septembers, fielen Steine in Schottland, auf einem Berge am Loch Tay (einem See in den Schottischen Hochlanden). Ein Schäfer, der Steine

um sich her fallen sah, zeigte es an, worauf man noch mehrere in die Erde geschlagene Vertiefungen fand, in welchen Steine waren. **Monthly magazine, 1. Octobr. 1802, p. 290.**

* 1803, den 26. Aprill, Nachmittags gegen 1 Uhr, war ein Niederfall von Steinen bey L'Aigle im Departement de l'Orne oder in der ehemahligen Normandie, welcher unter die größten gehört, von denen sich in der Geschichte Nachricht findet, und zu rechter Zeit kam, um so Manchen zum Glauben an das Niederfallen meteorischer Massen zu nöthigen. Die besten Nachrichten sind die, welche Biot gegeben hat, der als Commissär des Instituts abgeschickt ward, um die Sache an dem Orte selbst zu untersuchen, und es auch so gethan hat, wie man es von einem guten Naturforscher erwarten konnte. Seine Abhandlung darüber befindet sich in den **Mémoires de l'Institut, t. VII**, und ist auch besonders abgedruckt unter dem Titel: **Relation d'un voyage fait dans le département de l'Orne, pour constater la réalité d'un météore observé à l'Aigle, par J. B. Biot. Imprimé par l'ordre de l'Institut. Paris, Thermidor, an XI**, mit einer Karte. Ein Auszug daraus befindet sich in Gilbert's Annalen, B. 16, S. 44, und auch noch andere Nachrichten im 15ten und 18ten Bande derselben Zeitschrift, auch ist das angeführte Buch von Bigot de Morogues darüber nachzusehen. Der Kürze wegen erwähne ich hier nur das Wesentlichste. Bey heiterem Himmel, mit Ausnahme einiger unbedeutenden Wölkchen, sah man zu Caen, Falaise, Pont d'Andemer, ingleichen bey Verneil, Alençon, und überhaupt in Gegenden, die sehr weit von einander entfernt waren, eine Feuerkugel, die sich schnell von SO. nach NW. bewegte. Einige Augenblicke darauf hörte man in der Gegend von L'Aigle, in einem Bezirk, dessen Radius mehr als 30 französische Meilen betragen konnte, eine starke Explosion, die 5 bis 6 Minuten dauerte, und 3 bis 4 Kanonenschüssen und darauf folgendem kleinen Gewehrfeuer, und einem schrecklichen Getöse, wie von vielen Trommeln, ähnlich gefunden ward. Das Meteor, welches dieses Getöse machte, erschien dort nicht sowohl als Feuerkugel, sondern vielmehr (wie mehrere Mahl, z. B. 1794 bey Siena, wegen der Verdeckung durch den ausbrechenden Rauch und Dampf) als ein kleines Wölk-

chen, welches ungefähr die Gestalt eines Rectangels hatte, dessen größte Seite von O. nach W. gerichtet war. Dieses Wölkchen schien während der Zeit dieser Erscheinung still zu stehen (weil die Bewegung nach den Zuschauern zuging), nur einiges von den Dämpfen, woraus es bestand, entfernte sich nach allen Richtungen durch die auf einander folgenden Explosionen. Es schien ungefähr 1/2 französische Meile weit in NW. von L'Aigle entfernt zu seyn, und muß sich in einer beträchtlichen Höhe befunden haben, weil die Einwohner von Vassolerie und von Bois=la=ville, welche Orte über eine französische Meile weit von einander entfernt sind, es zu gleicher Zeit senkrecht über sich zu sehen glaubten. In der ganzen Gegend, über welcher das Wölkchen schwebte, hörte man ein Zischen, wie von Steinen, die aus einer Schleuder geworfen werden, und es fielen eine große Menge von Meteorsteinen nieder. Die Gegend, auf welcher die Steine sich verbreitet haben, bildet eine elliptische Fläche, 2 1/2 französische Meilen lang, und eine breit; die größte Dimension erstreckt sich von SO. nach NW. mit einer Abweichung von etwa 22 Graden p). Biot schließt aus der elliptischen Gestalt des Bezirks, daß das Meteor nicht ganz in einem Augenblicke, sondern nach und nach zerplatzt seyn müsse, weil sonst die Steine müßten auf eine runde Fläche sich verbreitet haben, und daß die horizontale Geschwindigkeit des Meteors bey dem Zerplatzen nicht sehr groß müsse gewesen seyn. (Ganz natürlich, weil die anfängliche große Geschwindigkeit durch den Widerstand der Luft ist vermindert worden.) Die größten Steine sind am SO. Ende der Ellipse, die kleinsten am andern Ende, und die von mittlerer Größe sind zwischen diese beiden Puncten gefallen. Die größten scheinen also früher gefallen zu seyn, als die kleinern. Der größte Stein, welcher gefunden ward, wog

p) Aus dieser Richtung haben Biot und Andere eine Beziehung auf den magnetischen Meridian vermuthet, welches aber schon dadurch widerlegt wird, weil mehrere Feuer=Meteore, sowohl solche, wo man die Steine habhaft geworden ist, als auch andere, von O. nach W. oder von W. nach O., oder in andern vom magnetischen Meridian sehr abweichenden Richtungen gegangen sind, wie ich in der zweyten Abtheilung, §. 25, gezeigt habe, und vorher in Gilbert's Annalen, B. 57, S. 133.

171/2 Pfund; der kleinste, welchen ich bey Lambotin gesehen habe, wog 2 Quentchen. Die Zahl der gefallenen Steine mag ungefähr 2000 betragen haben. Vauquelin und Fourcroy fanden bey der Analyse solcher Steine, Kieselerde 53; Eisenoxyd 36; Magnesia 9; Nickel 3; Schwefel 2; Kalkerde 1. Thenard erhielt Kieselerde 46; Eisenoxyd 45; Magnesia 10; Nickel 2; Schwefel 5. Die Vermehrung kommt vom hinzugekommenen Sauerstoffe her. Beyde Analysen können richtig seyn, da die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile nicht an allen Stellen solcher Steine dieselben sind. Späterhin hat Laugier auch Chrom darin gefunden, und im Institut am 10. März 1806 eine Abhandlung darüber vorgelesen. Es findet sich unter diesen Steinen eine große Verschiedenheit. Die Rinde ist schwarz, und weder so glänzend, wie z. B. bey denen von Stannern und von Eggenfelde, noch so ganz ohne Glanz, wie bey denen von Apt, von Maurkirchen und von Sales; hier und da sind an derselben, so wie auch an der Rinde vieler andern solcher Steine, hervorragende Puncte von gediegenem Eisen zu bemerken. Die Haupt-Substanz des Innern ist an einigen Steinen und an einigen Stellen beynahe (aber doch nicht ganz) so weißlichgrau, wie an den Steinen von Maurkirchen, Yorkshire, Charkow rc.; an andern ist sie etwas dunkler, ungefähr wie an den Steinen von Barbotan, Tabor rc.; in manchen haben die Körner von gediegenem Eisen mehr metallischen Glanz; in andern ist das Eisen mehr oxydirt, und zeigt sich als dunkelbraune Flecke. Hier und da zeigt sich das Eisen auch als Anflug. In einem ganzen Steine, über 1 Pfund 2 Unzen schwer, den ich besitze, befinden sich Stücke Gediegeneisen, fast von der Größe einer Erbse. Von Schwefeleisen, und von abgesonderten kugelförmigen härteren Theilen ist nur an wenigen Stellen dieser Steine etwas zu bemerken. An einem der Stücke, die in dem Museum des Pflanzengartens zu Paris aufbewahrt werden, und von Biot mitgebracht worden sind, war es mir auffallend, im Innern viele kugliche Theile von etwa 2 bis 3 Linien Durchmesser zu finden, mit concentrischen, hell und dunkelgrauen, und gelblichen Lagen. In einem fand ich auch ganz schwarze Flecke, etwa von der Größe einer Erbse, die ich für hineingeknetete Tropfen von Rinde-Substanz halte. Lambotin, Mineralien-

Händler in Paris, hat gleich anfangs die meisten dieser Steine für seinen Handel an Ort und Stelle aufsuchen und aufkaufen lassen, und hat die meisten Mineralien-Sammlungen in und außer Deutschland damit versorgt, und eine ganz vortheilhafte Speculation dadurch gemacht, welches ihm auch zu gönnen ist, weil er die Richtigkeit der Sache früher einsah, und thätiger dafür war, als viele Andern. (Ein Rest des ehemahligen Unglaubens zeigte sich darin, daß, als der Maire von L'Aigle über dieses Ereigniß Bericht erstattet hatte, in einer der Pariser Zeitungen geäußert ward, die Gemeine zu L'Aigle sey recht zu bedauern, daß sie einen Maire habe, der unaufgeklärt genug sey, um zu glauben, daß etwas vom Himmel fallen könnte!)

1803, den 4. Julius, war ein Meteor-Steinfall zu East-Norton in England, welcher viel Schaden anrichtete. Man sah eine große Feuerkugel, die sich schnell, und scheinbar dem Horizonte fast parallel, bewegte. Sie zersprang mit vielem Getöse, und mit Verbreitung von Schwefelgeruch, unmittelbar über dem Gasthofe zum weißen Ochsen, dessen Wirth J. Hubbard war. Der Schornstein ward eingeworfen, das Dach zum Theil abgedeckt, und die Milchkammer, der Ort, wo die Lebensmittel u. s. w. aufbewahrt wurden, in einen Schutthaufen verwandelt. Man fand auf dem Platze einige niedergefallene Stücke, und ein in der Nähe wohnender unterrichteter Mann (warum hat man ihn nicht genannt?) unterwarf sie der chemischen Analyse, und fand dieselben Bestandtheile, welche Howard und mehrere Chemiker in den Meteor-Steinen gefunden hatten, und auch ungefähr in denselben Verhältnissen. Die Oberfläche der Steine ist schwarzbraun, und wie gefirnißt, als ob der Stein wäre geschmolzen gewesen. Nach einigen Eindrücken auf der Oberfläche zu urtheilen, schien die Masse zu der Zeit des Falles in weichem Zustande gewesen zu seyn, und ganz zuverlässig ist sie sehr erhitzt gewesen, da das Gras überall verbrannt war, wo die Steine hingefallen sind. Philos. magazine, Jul. 1803; Bibl. britann. Tom. 26, p. 385. Es ist zu bedauern, daß kein Lambotin da gewesen ist, um alle vorhandenen Bruchstücke dieser Meteor-Steine zu sammeln; der Werth (jetzt gewöhnlich 10 Franken für die Unze) würde wohl mehr als hinreichend gewesen seyn, um allen verursachten Schaden zu ersetzen.

* 1803, den 8. October, Vormittags um 10 Uhr, fiel ein Stein, 7 Pfund 12 Unzen schwer, bey Saurette, nicht weit von Apt, im Departement de Vaucluse. Man hörte ein heftiges Krachen in einem Umfange, dessen Radius mehr als 15 franz. Meilen betrug, und ein starkes Zischen, aber man sah kein Feuer-Meteor (weil es wegen des hellen Tageslichtes vorher nicht auffallen konnte, und weil zu der Zeit, wo man die Explosion hört, gemeiniglich die Feuererscheinung schon vorüber ist). Der Stein, wovon ich durch die Güte des jüngern Herrn Lucas auch ein Bruchstück besitze, findet sich im Museum der Naturgeschichte zu Paris. Laugier hat den Stein analysirt, und gefunden: Kieselerde 34; Eisen 38,03; Magnesia 14,5; Schwefel 9 (das ist mehr, als in andern); Braunstein 0,83; Nickel 0,33; also 3,31 Verlust, vermuthlich an Wasser u. s. w. Späterhin hat er auch Chrom darin gefunden. Ich finde diesen Stein im Innern am meisten dem von Sales, und dem von Berlanguillas ähnlich, nächstdem manchen hellgraueren Stellen derer von L'Aigle; die darin enthaltenen Körner von metallischem Eisen und von Schwefeleisen sind meistens sehr klein; indessen habe ich doch auch Körner von Gediegeneisen von der Größe einer Erbse darin gesehen; an manchen Stellen auch schwarze Adern, die Rinde-Substanz zu seyn scheinen. Die Rinde ist schwarz, ohne Glanz, und etwas rauh. **Annales du Muséum d'hist. nat., Vol. XXIII.** Gilbert's Annalen der Physik, B. 16, S. 72, und B. 18, S. 321. Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 8, S. 434. Die vom Unter-Präfekten zu Apt abgefaßte Urkunde findet sich im Moniteur 1803, vom 24. November.

* 1803, den 13. December, Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr, fiel ein Stein, 3 1/4 Pfund schwer, zu St. Nicolas, bey dem Marktflecken Mässing, im Landgerichte Eggenfelde in Bayern, oder im Innviertel. Nach der gerichtlichen Anzeige an die Landes-Direction hörte man 9 bis 10 Knalle, wie Kanonenschüsse (von einem Feuer-Meteore wird aber nichts erwähnt, entweder, weil man es wegen des Tages- und Sonnenlichtes nicht mag bemerkt haben, oder weil vielleicht der Himmel nicht mag heiter gewesen seyn). Ein Bauer zu St. Nikolas, der bey diesem Getöse aus seinem Hofe trat,

und in die Höhe sah, erblickte etwas, das sehr hoch, unter beständigem Sausen aus der Luft daher kam, und endlich auf das Dach seiner Wagenhütte traf, einige Schindeln zerschlug, und hineindrang. Er fand in der Hütte einen schwarzen Stein, der nach Pulver roch, und heiß war. Er sagte, er habe das vermeintliche Schießen von Altenöttingen her (von Osten) gehört; der Stein sey aber von Heiligenstadt (von Westen) her gekommen. (Vielleicht mag der Stein also bey dem Zerspringen des Meteors rückwärts geschleudert worden, und der größere Theil der Masse weiter westwärts gegangen seyn.) Den Stein, welcher in das Naturalien-Cabinett der Akademie der Wissenschaften zu München gekommen (wovon aber nur noch sehr wenig vorhanden ist), hat Maximus Imhof chemisch untersucht, und darin gefunden: Kieselerde 31; Magnesia 23; braunes Eisenoxyd 32,54; regulinischen Nickel 1,35; regulinisches Eisen 1,8. Der Verlust war 10,06 (der Stein mag also noch Schwefel, Wasser, Chrom, und wegen seiner sehr zusammengesetzten Beschaffenheit, noch manches Andere enthalten haben). Das specifische Gewicht war 3,365. Diese Nachrichten sind aus dem Münchner Wochenblatte 1804, 3. St., von Blumenbach mitgetheilt, in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 7, S. 247; sie finden sich auch in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 330. Der Stein läßt sich von andern sehr leicht unterscheiden, theils durch die Beschaffenheit der Rinde, welche dünn, sehr schwarz und glänzend, fast wie gefirnißt ist, theils auch durch die Mannigfachheit der Gemengtheile. Außer den kleinen Puncten von metallischem Eisen und von Schwefeleisen, enthält er viele größere und kleinere eckige Massen, einige dunkelbraun oder schwärzlich, die sich durch ein schimmerndes Ansehen und größere Härte unterscheiden (wovon sich in meinem Stücke eine von ungefähr drey Linien Durchmesser findet, an der sich Krystallisationsflächen zeigen); ferner gelbliche Körner und Blättchen, durchscheinend und mit Glasglanz, von denen einige fast wie Olivin aussehen, ohne dessen Härte zu haben (sie scheinen mir mit der Haupt-Substanz des bey Langres 1815 gefallenen Steines übereinzukommen); auch sind viele weiße Körner darin, die weich und von erdiger Beschaffenheit sind (und vermuthlich Thonerde und Kalkerde

seyn möchten), einige derselben sind über eine Linie dick; auch ist, wie Blumenbach bemerkt, unter dem Mikroskop ein weißlich graues, ins Gelbe spielendes, Metall zu bemerken, das dem Magnete folgt, und von ihm für metallischen Nickel gehalten wird.

1804, den 5. April, Vormittags, fiel ein Stein bey Glasgow in Schottland, nahe bey dem Dorfe High-Possil. Tilloch's philosophical magazine, Mai 1804. Biblioth. britann. Vol. 26, p. 203, und Vol. 28, p. 195. Gilbert's Annalen, B. 24, S. 369 (wo durch einen Druckfehler 1805 anstatt 1804 steht). Annalen der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, B. 4, S. 92. Sehr viele Personen wurden durch ein seltsames Getöse, das mit Kanonenschüssen, Trommeln und Pfeifen verglichen wird, und über eine Minuute dauerte, aufmerksam gemacht; man sah etwas rothes, mit Rauch umgeben, herabkommen, das mit großer Gewalt in einen Abtrocknungsgraben fiel, wobey die Erde bis 20 Fuß weit umhergeworfen ward. Der Himmel war bewölkt (man konnte also auch kein Feuer-Meteor sehen). In der Mitte des Grabens fand sich eine Vertiefung, die jedoch durch das Wasser meist wieder angefüllt war. Man hohlte nach Reinigung des Grabens zwey Bruchstücke des herabgefallenen Steines heraus, wovon das Mittelstück fehlte. Die Stücke hatten anfangs einen unangenehmen Geruch. Auswendig waren sie schwarz, inwendig graulich. Nach dem Stücke, das ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien sah, finde ich das Innere so wie bey dem Steine von Apt (1803), aber ein wenig heller, und die Rinde so wie an den Steinen von L'Aigle.

In Dordrecht ist wenige Jahre früher als 1808, wo ich dort war, nach einer mir von dem seitdem verstorbenen Van Beek Calkoen, Professor und Director der Sternwarte zu Utrecht, mitgetheilten Nachricht, am hellen Tage eine feurige Masse mit vielem Getöse in der Stadt niedergefallen, und hat auf einer Straße nahe bey einem Eckhause ein Loch in die Erde geschlagen. Die Sache war allen bekannt, die in der Nähe wohnten, und ich habe selbst an Ort und Stelle mit Augenzeugen gesprochen. Der Stein ist herausgenommen worden, man wußte mir aber nicht zu sagen, wo er hingekommen

war q). Auch hat derselbe sehr achtungswerthe Van Beek Calkoen mir gesagt, daß in Mydrecht, als er dort gewesen, ein Stück eines zersprungenen Feuer-Meteors in einen Canal in der Stadt gefallen, und das Wasser weit umher gespritzt worden sey. Er hatte die Idee, daß man den Canal ablassen, und die Masse aufsuchen sollte (welche aber wohl schwerlich würde zu finden gewesen seyn.)

1805 (nicht 1808, wie es in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 312, durch einen Druckfehler heißt), den 25. März, Nachmittags um 5 Uhr, fielen Steine bey Doroninsk in Sibirien, im Gouvernement von Irkatsk. Bey schwachem Sonnenscheine sah man eine von Westen her kommende dunkle Wolke (d. i. eine Wolke von Rauch und Dampf, worin die brennende Meteor-Masse eingehüllt war), wobey man ein Getöse hörte, ungefähr wie von Wagen, die auf einem Steinpflaster rollten, oder wie von schnell sich umdrehenden Mühlsteinen. Dieses Getöse nahm zu, je mehr die Wolke sich herabsenkte, und es fiel aus ihr ein feuerrother Stein herab, der in die festgefrorne Erde nur einen Eindruck von 1 bis 2 Werschok machte (ein Werschok ist etwa 1 1/5 Zoll); er sprang alsdann wieder

q) In einer andern Stadt in Holland ward mir von einem Freunde ein angebliches Stück von einem Meteor-Steine geschenkt, der bey dem Hause der Merwede bey Dordrecht sollte gefallen seyn. Da ich damahls diese Steine noch nicht so kannte, als späterhin, so hielt ich es anfangs, wiewohl mit einigem Zweifel, für einen Meteor-Stein. Endlich aber fand ich, daß es eine diesen im Ansehen etwas ähnliche Steinart, wahrscheinlich von Sas van Gent, war, und daß die schwarze Rinde durch Asphalt und oxydirte Eisenfeile nachgekünstelt war, und über eine Lichtflamme gehalten, schmolz, und mit Asphaltgeruch brannte. Damit sich niemand auf eine ähnliche Art täuschen lasse, muß ich dieses hier erwähnen, ingleichen auch, daß ein betrügerischer Mineralien-Händler in den Rheingegenden eine Art von Eisenschlacke, meines Wissens aus dem Würzburgischen, die nichts Aehnliches mit Meteor-Steinen hatte, für Meteor-Steine von L'Aigle verkauft, und sich mit zwey und mehreren Kronenthalern hat bezahlen lassen. Man sagte mir, daß auch Meteor-Steine von Stannern wären einiger Maßen nachgekünstelt, und Mancher dadurch getäuscht worden.

in die Höhe, 8 Klafter weit nach Westen (muß also von dem Meteor, welches auch von der Westseite gekommen ist, mehr rückwärts als vorwärts seyn geschleudert worden, und der größere Theil weiter fortgegangen seyn), und rollte noch 5 Klafter weiter fort. An der Stelle des ersten Niederfallens war die Erde auf 3 Werschok im Umkreise von Rasen entblößt, dessen Ränder sich 1 Werschok hoch erhoben hatten, vielleicht durch die Wirkung des Falles, vielleicht aber auch von der Hitze des Steines, wodurch die Ränder aufgethaut wurden, und sich erhoben haben mochten. Der Stein wog 7 Pfund, und war 4 Werschok hoch. Auswendig war er schwarz, und wie mit Ruß bedeckt. Diese Schwärze ließ sich (wie anfangs bey mehreren Meteor-Steinen, unter andern bey einem der 1808 bey Stannern gefallenen bemerkt worden ist) leicht abwischen, und dann schien die Oberfläche dunkel Kaffeebraun zu seyn. Inwendig ist er blaulich. Im Geschmacke war er salzig. (Dieses scheint auf einen Bestandtheil zu deuten, der sich in manchen andern Meteor-Steinen wohl nicht so, oder wenigstens nicht in der Menge findet; vielleicht salzsaures Natrum, welches genauer untersucht werden sollte.) Er klebte an der Zunge. Bey dem Fallen sprang der obere Theil auf 1 1/2 Werschok ab, und zerfiel in kleine Stücke. Tages darauf fand man einen ähnlichen Stein, 100 Klafter weiter nach Osten. Er wog 2 1/2 Pfund, war dem vorigen ähnlich, nur an den abgebrochenen Stellen weit dunkler, und an einigen Stellen zeigte er eine rothgrauliche Farbe (wahrscheinlich als Folge des Nickelgehaltes). Stoikowitz hat diese Nachrichten aus der St. Petersburger Zeitung, 1806, Nr. 92, S. 1044, in Gilbert's Annalen, B. 31, S. 308, mitgetheilt, auch findet sich eine frühere Nachricht davon in B. 29, S. 212. Eine chemische Analyse von einem dieser Steine hat A. N. Scherer in den Mémoires de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg, Tom. VI., Hist. p. 46, mitgetheilt. Er fand: Chrom 2,00; Magnesia 1,25; Kieselerde 40,50; metallisches Eisen (wo es durch einen Druckfehler terre anstatt fer heißt) 18,50; Thonerde 3,25; Nickel 10,00; Kalkerde 6,25, Talkerde 9,00; Schwefel 8,12; Verlust 1,13 = 100,00. Der Stein enthielt also ungewöhnlich viel Nickel und Chrom.

1805, im Junius, fielen Steine zu Constantinopel, nach einer im Journal des mines, tom. 23, p. 140, gegebenen Nachricht, aus einem armenischen Werke, Eghang Buzankian (Beschreibung des thrazischen Bosporus), von Hair (das ist Pater) Kugas Indschidschan, welches zu Venedig im Kloster St. Lazarus 1807 gedruckt ist. Die Steine fielen am hellen Tage mit großer Heftigkeit auf einen Platz in Constantinopel, Etmeydani (das ist, der Fleischplatz) genannt. Man glaubte Anfangs, es sey boshafter Weise, etwa von Griechen, bewirkt worden; es kamen Polizey-Beamte, um die Sache zu untersuchen, und es ward eine Wache von Janitscharen drey Tage und Nächte hindurch hingestellt. Aber der Schwefelgeruch, welcher sich bey dem Falle verbreitet hatte, die schwarze und wie verbrannte Rinde der aufgehobenen Stücke, und ihre abgeplattete Gestalt, welche einen vorhergegangenen Zustand von Weichheit anzeigte, gaben bey weiterer Untersuchung zu erkennen, daß sie von einem Meteore herrühren, worauf man denn nicht mehr daran zweifelte. (Da wurden also die Türken leichter von der Richtigkeit der Sache überzeugt, als mancher Physiker, der so etwas nicht glauben wollte, wenn er es auch selbst gesehen hätte.)

1806, den 15. März, um 5 Uhr Abends, fielen zwey Meteor-Steine, die von andern sehr verschieden sind, in der Gegend von Alais, im Departement du Gard, nach den Nachrichten, welche Pagès, Doctor der Medizin, und d'Hombre Firmas, Grundeigenthümer, im Journal de Physique, t. 62, p. 440, mitgetheilt haben, und nach dem Berichte des Friedensrichters im Canton von Vernezobres an den Minister des Innern, wovon sich ein Auszug in den Annales de Chimie, Juillet 1806, p. 35, findet. Man hörte zwey Explosionen, und ein donnerähnliches rollendes Getöse, über dessen Richtung die Aussagen sehr von einander abweichen, und ein Zischen, sah aber kein Feuer (wegen des Tages- und Sonnenlichtes, und auch weil der Himmel zum Theil mit Wolken bedeckt war.) Ein Stein fiel bey St. Etienne de Lolm, der andere bey Valence, von welchen beyden Dörfern das eine 3, das andere 4 1/2 französische Meilen von Alais entfernt ist. Der erste Stein bewegte sich in Gestalt eines aus den Wolken

fallenden Körpers, schief von Norden her, wobey man in der Luft einen Rauch sah, und hatte die Erde etwa vier Zoll tief ausgehöhlt, in einem Umfange von ungefähr einem Fuße. (Es ist zu verwundern, daß er bey seiner Leichtigkeit und bey seinem geringen Zusammenhange noch so tief einschlagen konnte.) Ein Felsen, der unter der Erde lag, hatte ihn in viele Stücke zerbrochen, deren mehrere noch heiß, in 8 Schritt Abstand aufgelesen wurden; das größte wog 5/4 Pfund. Das Gewicht des ganzen Steines ward auf 8 Pfund geschätzt. Die Gestalt scheint unregelmäßig und eckig gewesen zu seyn. Der andere, bey Valence gefallene Stein, kam ebenfalls als ein schwarzer Körper von der Nordseite in schiefer Richtung, zerbrach den Ast eines Feigenbaumes, und drang 1/4 Fuß tief in die Erde ein, wo man ihn heiß und in drey Stücke zersprungen fand, die zusammen etwa 4 Pfund wiegen mochten. Diese Steine, wovon mir der gefällige Vauquelin etwas mitgetheilt hat, sind von andern Meteor-Steinen darin ganz verschieden, daß sie zu Folge des darin enthaltenen Kohlenstoffs schwarz, locker, und sehr zerreiblich sind, und gar nicht wie andere Meteor-Steine, sondern fast wie ein etwas fester schwarzer Torf aussehen, mit inliegenden kleinen metallisch glänzenden Puncten von gediegenem Eisen oder Schwefeleisen, welche kubisch zu seyn scheinen. Die Steine wirken auf die Magnetnadel; auf dem Papiere lassen sie einen Strich zurück, wie von Reißbley. Durch Reiben nehmen sie die Politur der Erdharze an. Bey dem Zerstoßen platten sie sich ab, und zertheilen sich nicht sowohl in Pulver, sondern vielmehr in kleine Blättchen. Im Feuer verbreiten sie einen bituminösen Geruch. Das specifische Gewicht ist 1,94, also im Verhältnisse anderer Meteor-Steine sehr gering. Im Wasser zerfallen sie wie Thon; auch in feuchter Luft verwittern sie leicht, und zerfallen in einen schwarzen Mulm, hier und da mit einem weißlichen Beschlage. Sie sind auswendig auch mit einer Art von Rinde umgeben, welche sich aber von dem Innern durch weiter nichts, als durch etwas mehr Glanz unterscheidet. Thenard fand bey der Analyse dieser Steine Kieselerde 21; Eisen als schwarzes Oxyd, wovon aber ein Theil mag regulinisch gewesen seyn, 40; Nickeloxyd 2,5; Manganoxyd 2; Kohlenstoff 2,5; Magnesia

9; Schwefel 3,5; Chrom 1; Wasser und Verlust 18,5. (Nach Gilbert's Bemerkung sind die Zahlen in den Annales de Chimie und in dem Journal de Physique durch Druckfehler entstellt.) Hierauf ward auch ein Bruchstück dieser Steine von Monge, Fourcroy, Bertholet und Vauquelin, als Commissären des Instituts, untersucht, und gefunden: Eisen im Minimum der Oxydirung 38; Kieselerde 30; Magnesia 14; Nickel ungefähr 2; Manganoxyd ungefähr 2; Chromoxyd ungefähr 2; Kohlenstoff 2,5; Schwefel in einer nicht zu bestimmenden Menge, und 9,2 Verlust, welcher größten Theils der Gegenwart des Wassers zugeschrieben wird. Gilbert's Annalen der Physik, B. 24, S. 189—208. Biblioth. britann. tom. 32. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, tom. 2, p. 63. (Ich halte dafür, daß diese lockern und sehr zerreiblichen schwarzen Steine ziemlich eben dasselbe sind, was der nach der sechsten Abtheilung mehrere Mahle niedergefallene schwarze Staub war, nur in einem etwas mehr durch Hitze zusammengeballten Zustande.)

1806, den 17. May, sah man bey Basingstoke in Hantshire einen vom Himmel kommenden Strom von Feuer, und hörte einen Donner, und es ward auf der Landstraße ein Stein gefunden, der noch heiß war. Er sieht äußerlich metallisch aus, wiegt 2 1/2 Pfund, wird dort gezeigt, und soll andern Meteor-Steinen ähnlich seyn. Monthly magazine, vom 1. Aprill 1811, p. 229.

* 1807, den 13. März, Nachmittags, fiel in Rußland ein großer Stein, bey Timochin im Juchnowschen Kreise, im Smolenskischen Gouvernement. (Das falsche Datum vom 27. Junius in meinen frühern Verzeichnissen, rührt von einer Verwechslung mit dem Tage her, wo ihn die kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erhielt. Das Datum vom 15. May in dem Journal de Physique, Janvier 1808, so wie auch die Angabe des 13. May in den Annales de Chimie Nr. 209, und in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues, sind auch unrichtig.) Bey dunklem Wetter (wo man also bey Tage auch keine Feuerkugel sehen konnte) hörte man ein starkes donnerartiges Getöse und Krachen; zwey Bauern, die auf dem Felde waren, sahen einen großen Stein

40 Schritte von sich niederfallen; sie zeigten es dem Sotzkoi (Schulzen) des Dorfes an, und dieser begab sich mit mehreren Einwohnern an den bezeichneten Ort, wo sie den Stein ausgruben, der anderthalb Arschinen (1 3/4 Ellen) tief in die Erde eingedrungen, und mit Schnee bedeckt war. Auswendig war er schwarz mit eisendrahtähnlichen Streifen, inwendig aschgrau mit Eisentheilen; er wog vier Pud (160 russische, oder ungefähr 140 Berliner Pfund.) Gilbert's Annalen, B. 26, S. 238, und Hamburger Correspondent 1807, wo der Bericht vom Juchnow'schen Landgerichte an den Gouverneur von Smolensk mitgetheilt ist. Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg hat den Stein durch den Staatsrath Scherer untersuchen lassen, welcher darin gefunden hat: Kieselerde 39; Magnesia 20; metallisches Eisen 17,25; oxydirtes 17,50; Nickelmetall 1,25; Schwefel, Manganoxyd und Verlust 4,50; wozu auch noch eine Spur von Chrom zu rechnen ist. Gilbert's Annalen, B. 29, S. 213. Klaproth hat den Stein auch untersucht; Nachricht davon findet sich in Schweigger's Journale für Chemie, B. 7, S. 198, und aus diesem in den **Annales de Chimie, May 1809**, und in Gilbert's Annalen, B. 33, S. 210. Er fand das specifische Gewicht 3,7; die Rinde graulich schwarz, das Innere hell aschgrau, erdig, mit eingesprengten Kiespuncten, kleinen Eisenkörnern, und vielen kleinen Rostflecken gemengt. (Diese kleinen braunen Rostflecke finde ich in dem Stücke, welches ich bey Klaproth gesehen habe, und auch in dem meinigen in solcher Menge, daß, wenn es in der übrigen Steinart auch so ist, man es als ein Unterscheidungskennzeichen derselben von vielen andern Meteor-Steinen ansehen könnte, (Der Inhalt war, Gediegeneisen 17,60; Nickel 0,40; Kieselerde 38; Magnesia 14,25; Thonerde 1, Kalkerde 0,75; Eisenoxyd 25. Der Verlust, mit Einschluß von Schwefel und einer Spur von Manganoxyd, betrug drey Theile. In diesem Steine hat Klaproth zuerst Thonerde gefunden; hernach, als er den Ensisheimer Stein untersuchte, fand er darin auch 1 1/2 vom Hundert. Das Stück dieses Steines, welches ich besitze, hat Herr Staatsrath Scherer in St. Petersburg mir zukommen zu lassen die Güte gehabt. Am ähnlichsten finde ich diesen Stein dem im Eichstädtischen im Jahre 1785 gefallenen.

* 1807, den 14. December, des Morgens gegen 6 1/2 Uhr, sind viele Steine bey Weston in Connecticut, in Nord-Amerika gefallen. Ausführliche Nachrichten von diesem sehr gut beobachteten Ereignisse haben Silliman und Kingsley, Mitglieder der Universität zu New-Haven oder des Yale-Collegium, gegeben, im Connecticut-Herald, wie auch in der Transactions of the American Society of Philadelphia, tom. VI, p. 323 ꝛc., woraus sie auch in der Biblioth. britann. tom. 37, Avril 1808, im Journal de Physique, May 1808, im Medical Repository, 1807, p. 202, im Journal des mines, Févr. 1808, p. 127, in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 29, S. 353, und in den neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde vom Freyherrn von Moll, B. I, 1. Lief., S. 120, und in mehreren Zeitschriften mitgetheilt sind. Der Himmel war nur theilweise mit Wolken bedeckt, aber längst des nördlichen Horizontes war ein Raum von 10 bis 15 Graden vollkommen klar. Eine plötzliche Helle erregte die Aufmerksamkeit, und man sah eine Feuerkugel von N. herkommen, die, als sie hinter einer dunkeln Wolke sich fortbewegte, doch noch wie die Sonne durch den Nebel bemerkbar war. Sie erhob sich scheinbar in einer auf den Horizont fast senkrechten, ein wenig gegen Westen geneigten Richtung, und wich von der Ebene eines größten Kreises bald rechts, bald links ab, aber nicht mehr, als etwa unter einem Winkel von 4 bis 5 Graden. (Sie ging also schlangenförmig, wie gewöhnlich die Feuerkugeln.) Der Durchmesser schien etwa die Hälfte oder 2/3 des Vollmondes zu seyn. Die Bewegung war nicht so schnell, als man sie gewöhnlich bey Sternschnuppen bemerkt. Wenn man sie an einer heitern Stelle des Himmels sah, war das Licht nicht ganz so stark, wie das des Blitzes. Sie zog einen konischen 10 bis 12 Mahl längern Schweif nach sich, der etwas blässer und wallend war, (welches auch nicht anders seyn konnte, weil er aus den Flammen, und aus dem Rauche und Dampfe der Masse bestand). Die Kugel sprühte Funken, wie wenn auf einen Holzbrand mit einem Blasebalge geblasen wird. Sie machte drey Explosionen schnell nach einander, wobey man jedes Mahl, nach Elias Staples

Bemerkung in den transact. of the American society, im angeführten Bande, S. 32, und Bibl. britann. tom. 37, p. 262, einen Sprung bemerkt hat. Nach jeder Explosion ward das Licht schwächer, bis es endlich nach der dritten erlosch. Dieses geschah etwa 30 Secunden nach der ersten Erscheinung, und in einem Abstande von ungefähr 15 Graden vom Zenith der Beobachter, und in eben so viel Abstand vom Meridian. Dreyßig bis vierzig Secunden darnach (wegen der großen Höhe, in welcher die Explosionen geschahen) hörte man innerhalb drey Secunden drey starke Schläge wie Kanonenschüsse, und darauf ein etwas weniger starkes rollendes Getöse, man hörte auch ein Zischen bey der schnellen Bewegung der Steine durch die Luft, und einen Schlag bey dem Niederfallen derselben. Es fielen Steine an sechs verschiedenen Orten nieder, welche alle in der Richtung des Meteors liegen, und 9 bis 10 engl. Meilen von einander entfernt sind. Unter diesen sind die drey stärksten Steinfälle besonders merkwürdig, weil sie mit den drey beobachteten Explosionen in Beziehung zu stehen scheinen. Die Steine haben eine gewisse Ordnung in ihrem Falle befolgt; die ersten fielen, so wie es die Bewegung des Meteors mit sich brachte, weiter nach Nord, die letztern weiter nach Süd, aber unter denselben Umständen. Einige Steine hatten zwey Fuß tief in die Erde geschlagen; der bey der dritten Explosion gefallene, bey dessen Falle man einen Lichtstreifen sah, war in Stücke gesprungen, und muß wohl 200 Pfund gewogen haben, er war 3 Fuß tief in die Erde gedrungen. Der größte Stein, welchen man ganz erhielt, wog 35 Pfund. Alle Steine waren Anfangs mit den Fingern zerreiblich, aber der Luft ausgesetzt, wurden sie nach und nach härter. Die gegebene Beschreibung der Steine stimmt vollkommen mit dem Stücke überein, welches ich besitze, und der Güte des Herrn Hauy verdanke, nur mit dem Unterschiede, daß ich so wenig, wie manche Andere, Schwefeleisen darin finden kann. Die Rinde ist schwarz, ohne Glanz (oder sehr wenig glänzend), und rauh. Das Innere enthält 1) runde oder längliche, oder auch unregelmäßig gestaltete Massen, härter als die Haupt-Substanz, meistens sehr klein (wiewohl einige auch von der Größe eines Taubeneyes seyn sollen), die sich mit der Spitze eines Messers

herausgraben lassen, unter dem Hammer zerspringen, und auf die Magnetnadel nicht wirken; 2) viele kleine metallische Puncte (die, wenigstens an meinem Stücke, meistens Gediegeneisen sind); 3) das graue (an manchen Stellen mehr hellgraue, an andern mehr dunkel blaulichgraue) Cement, welches den Hauptbestandtheil ausmacht, und die übrigen Materien einschließt. Wenn es der Luft ausgesetzt ist, nimmt es viele Rostflecke an. Silliman hat diese Steine nach den von Howard, Vauquelin und Fourcroy gegebenen Anweisungen im Yale-College analysirt, und Kieselerde 51,5; Eisenoxyd 38; Magnesia 13; Nickeloxyd 1,5, und Schwefel 1 erhalten, aber kein Chrom. Einen Theil des Eisens fand man metallisch, einen Theil mit Schwefel, oder auch mit Nickel verbunden. Das specifische Gewicht war 3,6. Eine Analyse von Warden, General-Consul der Vereinigten Staaten in Paris, findet sich in den **Annales de Chimie, t. 73, Mars** 1810, und aus diesen in Gilbert's Annalen der Physik, B. 42, S. 210. Er fand das specifische Gewicht des von ihm untersuchten Stückes 3,3. Er erhielt Kieselerde 41; nickelhaltiges Eisen als Oxyd 30; Magnesia 16; Kalkerde 3; Thonerde 1; Chromsäure 2 1/3; Schwefel 2 1/3; Manganoxyd 1 1/3; der Verlust war 3 Theile. Ueber die Bahn der Feuerkugel finden sich, wie schon in der vorigen Abtheilung bemerkt ist, Berechnungen von Bowditsch in den **Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, Vol. III, P. II.** 1815, und aus diesen in der Zeitschrift für Astronomie von Herrn von Lindenau und Bohnenberger, Jan. und Febr. 1816. Das einzige, was ich gegen diese zu erinnern habe, ist, daß die Feuerkugel nicht hätte sollen als ein solider Körper angesehen werden, von der Dichte der Meteor-Steine, sondern als ein lockerer, blasenartig ausgedehnter Körper.

* 1808, den 19. Aprill, zwischen Mittag und 1 Uhr Nachmittags, fielen Steine im Bezirke von Borgo San Donino im Parmesanischea. Guidotti, Professor der Chemie, und Sgagnoni, Professor der Physik in Parma, wurden von der Regierung abgeschickt, um die Sache an Ort und Stelle zu untersuchen. Der Bericht von Guidotti ist im Jahre 1808 zu Parma bey Paganino, und der von Sga-

gnoni ebenfalls 1808 zu Reggio bey Davolio im Druck erschienen. Beyde hatten die Güte sie mir zu geben, und Guidotti auch ein Stück von den Steinen. Auszüge aus den Berichten, nebst andern Nachrichten, finden sich in der Nuova scelta d' opuscoli da C. Amoretti, tomo II, und von Guidotti's Berichte auch in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues. Auch wurden in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 210, und in mehreren wissenschaftlichen Zeitschriften Nachrichten davon gegeben. Der Himmel war mit leichten Wolken bedeckt, man hat also, so wie auch wegen des Tageslichtes, keine Feuerkugel gesehen, wohl aber bey dem Fallen einen Feuerstreifen, nach Nuova scelta d' opuscoli da Carlo Amoretti, t. II, p. 275. Man hörte zwey Explosionen, worauf mehrere von geringerer Stärke folgten, etwas über eine Minute lang. Hierauf hörte man 3 bis 4 Minuten lang ein dumpfes Sausen, wie bisweilen vom Feuer in einem Schornsteine, und während dem fielen die Steine mit Zischen. Die Gegend, worauf die Steine sich verbreiteten, bey den Dörfern Cella di Costa Mezzana, Pieve di Casignano und Parano di Marchesi, südöstlich von Borgo San Donino, bilden ein Dreyeck von ungefähr 9 Kilometern im Umfange. Einige Zuschauer bemerkten Spuren von Rauch, besonders sah man vom Schlosse zu Parano einen Wirbel von Rauch sich erheben, der sich in die Höhe zerstreute; Einige sahen auch die Steine als kleine brennende Körper fallen, (welches aber Guidotti, weil es mit seiner Meinung von einem atmosphärischen Ursprunge streitet, nicht für glaublich erklärt.) Ein solcher Stein hatte sich in die Erde einen Fuß tief eingesenkt. Sie waren anfangs brennend heiß. Bey der chemischen Analyse fand Guidotti in 100 Theilen: Kieselerde 50; Eisenoxyd 28; Magnesia 19; Nickeloxyd 2,5; Manganoxyd 1,5; Chromoxyd 1; Schwefel 4. Der Ueberschuß kommt von dem angehängten Sauerstoffe her. Er hat auch das darin in Menge befindliche Schwefeleisen besonders untersucht, und darin, außer dem Eisen, 1/4 Schwefel und etwas Nickel gefunden. Vauquelin hat, nach den Annales de Chimie, mars 1809, diese Steine auch analysirt. Sie lassen sich von andern Meteor-Steinen leicht dadurch unterscheiden, daß in der weißlich grauen

erdigen Substanz viele theils kugelförmige, theils längliche und unregelmäßige Stücke von Schwefeleisen eingeschlossen sind, von mehr weißlicher als gelber Farbe; die Rinde ist dünn, braunlich schwarz, und fast ohne Glanz. Auf der Oberfläche finden sich mehr große und kleine Eindrücke, als ich bey andern Meteor-Steinen, die von Lissa ausgenommen, habe bemerken können. Der größte Stein, etliche Pfunde schwer, befindet sich in der sehr reichhaltigen Mineralien-Sammlung des Grafen Linati in Parma, einer in der Sammlung der Bergwerks-Direction zu Paris, und einer im Naturalien-Cabinette des dortigen Pflanzengartens. Einer dieser Steine ist deßhalb merkwürdig, weil die anfängliche Weichheit sich dadurch zu erkennen gibt, daß ein Kiesel von der Masse zum Theil umgeben worden ist. Man sagte mir in Parma, daß sich noch Steine oder Bruchstücke davon bey einem oder zwey Landpfarrern befinden, die sie schlechterdings nicht weggeben wollen, weil sie das Ereigniß einem bösen Geiste zuschreiben, und befürchten, daß durch diese Steine könnte Schaden angerichtet werden.

* 1808, den 22. May, des Morgens zwischen 5 1/2 und 6 Uhr, war ein beträchtlicher Meteorsteinfall bey Stannern in Mähren. Von Schreibers, Director des k. k. Naturalien-Cabinetts in Wien, und von Widmanstädten, Director des dortigen k. k. Fabrik-Producten-Cabinetts, gingen als Commissäre hin, und zogen in Verbindung mit dem Kreisamte zu Iglau von den Obrigkeiten der Orte, wo die Steine gefallen waren, und von mehrern Augenzeugen Berichte ein. Die geschichtliche Nachricht von Hrn. von Schreibers ist in den Vaterländischen Blättern für den Oesterreichischen Kaiserstaat, 1808, Num. 13, vom 21. Junius, und in Gilbert's Annalen der Physik, B. 29, S. 225, zu finden; die Analyse von Moser in demselben Bande, S. 309. Bemerkungen über dieselben, besonders über deren Incrustirung von J. A. Ritter von Scherer, Professor der Naturgeschichte zu Wien, in denselben Annalen B. 31, S. 1, und eine weitere Beschreibung des Aeußern von Hrn. von Schreibers, ebendaselbst S. 23. Bey heiterem Himmel, und plötzlich eingetretenem Nebel (der allem Ansehen nach nichts anders als der Dampf des Meteors gewesen ist), hörte man einen hef-

tigen Knall, nach diesem mehrere schwächere Schläge, und sodann ein starkes Rollen, Brausen und Pfeifen, welches ungefähr 8 Minuten angehalten haben kann; man fühlte dabey 8 bis 10 Meilen weit eine heftige Lufterschütterung, und es fielen eine Menge Steine nieder. Der unterdessen entstandene Nebel dauerte 4 Stunden lang. Die Feuerkugel (welche bey einem solchen Naturereignisse allemahl vorhanden ist, wenn man sie auch bey hellem Tageslichte unter ungünstigen Umständen nicht immer sieht), hat man zu Triesch, eine Meile westlich von Stannern, kleiner als der Mond, funkensprühend, mit einem kettenartigen Schweife, gesehen, und so auch an der böhmischen Gränze, 4 bis 5 Meilen nördlich von Stannern. Die Richtung des Meteors schien von NO. nach SW. zu gehen, wie denn auch, eben so wie bey L'Aigle, an dem einen Ende, in S. und SW. mehr kleine, am andern Ende, in N. und NO. mehr große Steine auf einen elliptischen Raum gefallen sind, woraus sich auf ein successives Zerplatzen des Meteors schließen läßt. Manche Steine, nachdem sie mehr oder weniger schief angekommen sind, schlugen nicht tief in die Erde ein, manche aber 20 bis 24 Zoll tief. Diese Meteor-Steine haben, mit Ausnahme der Steine von Alais, unter allen bekannten das lockerste Gefüge, sind sehr feinkörnig, und von sandsteinartigem Ansehen. Es läßt sich in ihnen eine blaulichgraue sehr feinkörnige, und eine weißliche dichtere Substanz unterscheiden, welche letztere die graue wie ein Cement verbindet, und das Gestein in zarten unregelmäßigen Streifen an einigen Stellen mehr oder weniger durchzieht. (Im k. k. Naturalien-Cabinette sah ich auch einen ganzen Stein, und auch beträchtliche Theile von Steinen, die ganz aus der blaulichgrauen Substanz bestanden.) Der Metallgehalt ist gering, und nur an manchen Stellen zeigen sich metallisch glänzende Theile, die Schwefeleisen sind, in Puncten oder kleinen Partien eingesprengt. Sie enthalten kein metallisches Eisen, und zeigen nur hier und da unter der Loupe kleine Körner von schwarzem Eisenoxyd. Weder der ganze Stein, noch die metallisch glänzenden Theile wirken auf den Magnet. Sie sind äußerst trocken, und saugen Wasser begierig ein, mit Brausen bey dem Herausdringen der Luftbläschen, wenn man ein Stück in das Wasser legt. Sie haben ein geringeres specifisches

Gewicht, als andere Meteor-Steine, die von Alais ausgenommen; es schwankt zwischen 2,95 und 3,16. Die Rinde ist kohlschwarz, sieht nicht metallisch, sondern pechartig aus, ist sehr uneben, mitunter mit ästigen, strahlichen, blattförmigen oder verworrenen Adern, voll Eindrücke und Erhabenheiten, und wirkt nicht, oder an einzelnen Stellen sehr wenig auf die Magnetnadel. Daß die Rinde anfangs weich und klebrig gewesen ist, sieht man daraus, daß nach Gilbert's Annalen der Physik, B.29, S.233, ein Stein anfangs die Hand schwarz färbte, und die Schwärze an den Händen wie Wagenschmiere klebte, (so wie dieses auch an dem 1805 bey Doroninsk gefallenen Steine bemerkt worden ist). Von dem, was die Herren von Scherer und von Schreibers über die Beschaffenheit der Rinde, und über das was sich aus derselben in Hinsicht auf deren Bildung folgern läßt, gesagt haben, ist, weil es nicht bloß auf diese Meteor-Steine, sondern auch auf andere Beziehung hat, schon in der 2ten Abtheilung, §. 17, einiges mitgetheilt worden. Die Analyse dieser Steine von Joseph Moser, in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 309, gab an Gehalt in 100 Theilen: Kieselerde 46,25; Kalk 12,12; Thonerde 7,62; Bittererde 2,50; schwarzes Eisenoxyd 27; Manganoxyd 0,75; eine Spur von Chrom, und Verlust 3,76; mit Inbegriff des Wassers, des Schwefels, und der Spuren von salzsauren Mittelsalzen, deren Daseyn der Professor von Scherer vorher entdeckt hatte; von Nickel fand sich nichts. Moser vermuthet, daß das Eisen, das Mangan, und das Chrom, vorzüglich dem blaulichgrauen Theile angehöre; der weißen Substanz hingegen vorzüglich die Thonerde und der Kalk. Einige Zeit darauf untersuchte, nach den Annales de Chimie, Juin 1809, und Gilbert's Annalen, B. 33, S. 202, Vauquelin ein Bruckstück dieser Steine, und fand darin Kieselerde 50; Kalkerde 12; Thonerde 9; Eisenoxyd 29; Manganoxyd 1, und also einen Theil Ueberschuß, ohne Zweifel wegen des an einen Bestandtheil angehängten Sauerstoffes. Das specifische Gewicht fand er 3,19. Er glaubt auch, wahrscheinlich zu Folge der damahls allgemein herrschenden Meinung, daß jeder Meteor-Stein Nickel enthalten müsse, eine kleine Spur davon bemerkt zu haben, die er auf 1/1000 schätzt; es ist mir aber von Gehlen

und Andern, die sich mit Untersuchung dieser Steine beschäftigt haben, gesagt worden, daß das, was er für eine Spur von Nickel gehalten hat, schlechterdings kein Nickel, sondern etwas anders sey; daß sich aber wegen der äußerst geringen Quantität desselben nicht habe bestimmen lassen, was es eigentlich sey. Klaproth, in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 257, fand bey seiner Analyse: Kieselerde 48,25; Alaunerde 14,50; Kalkerde 9,50; Bittererde 2; Eisen 23; Verlust, mit Inbegriff des Schwefels und des Manganoxyds 2,25. (Außer diesen Steinen haben wir noch zwey andere nickellose Arten von Meteor-Steinen, nähmlich die bey Agen 1814, und bey Langres 1815 gefallenen.)

* 1808, den 3. September, um 3 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine bey Lissa, in Böhmen, im Bunzlauer Kreise. Nachrichten davon haben gegeben von Schreibers, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 30, S. 358, und Doctor Reuß, im Journale für Chemie, B. 8, S. 438. Bey einem nur mit leichten Wölkchen oder mit Höherauch bedeckten Himmel, übrigens bey Sonnenscheine und ruhigem Wetter, hörte man ein Getöse wie 3 oder 4 Kanonenschüsse, darauf ein länger anhaltendes Getöse wie von kleinem Gewehrfeuer, mit Sausen und Zischen, wie von schweren Körpern, die sich durch die Luft bewegten. Ein Feuer-Meteor sah man nicht, (weil, als man durch das Getöse aufmerksam gemacht ward, es schon vorbey war). Es fielen Steine bey den Dorfschaften Stratow und Wustra, etwa 4 bis 5 Meilen ONOstwärts von Prag, von welchen man 4 fand, die nur etwa 3 bis 4 Zoll tief in den Boden geschlagen hatten; der größte wog 5 Pfund 9 1/2 Unzen, der kleinste 2 1/2 Pfund. Man will einen Stein bey dem Aufheben kalt (?) gefunden haben, unstreitig, weil man ihn nicht eher aufgehoben hat, als bis er sich schon abgekühlt hatte, wie denn auch selbst dabey gesagt wird, daß die Augenzeugen sich nicht getrauet hätten, ihn sogleich aufzuheben, welches doch hernach geschehen sey. Die Rinde dieser Steine ist von dunkelschwarzer, stellenweise in das Braune sich ziehender Farbe, theils matt, theils schwach schimmernd, an den schwarzen Stellen von Pechglanze, an den braunen mehr von Metallglanze. Ich finde

sie zwar nicht so glänzend, wie die Rinde der Steine von Stannern und von Eggenfelde, aber doch auch nicht so ganz ohne Glanz, wie an den Steinen von Maurkirchen und von Sales, und nicht so rauh, wie an denen von Apt und von Weston. Auf der Oberfläche finde ich mehr große und kleine Eindrücke, als bey den meisten andern Meteor-Steinen, mit Ausnahme der von Parma 1808. Das Innere ist dicht, feinkörnig, und licht aschgrau, und an den Kanten hier und da etwas durchscheinend. Am meisten unterscheidet sich das Innere von vielen andern Meteor-Steinen dadurch, daß sich darin noch häufiger als in den Steinen von Orleans, von Apt, und von Agen, nach mehreren Richtungen dünne Adern und Schichten von sehr schwarzer Farbe zeigen, nebst schwarzen Puncten von derselben Substanz, die meines Erachtens nichts anders, als hinein geknetete Rinde-Substanz sind, von Stücken oder Steinen, die schon mit Rinde überzogen waren, und sich zu einer Masse vereinigt haben. Auch finden sich darin viele kleine Puncte von metallischem Glanze, die theils metallisches Eisen, theils Schwefeleisen zu seyn scheinen. Der Bruch ist muschlich. Das specifische Gewicht ist nach Reuß 3,56. Von Klaproth's Analyse dieser Steine findet sich Nachricht in dessen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 5, S. 246, und in Gilbert's Annalen, B. 32, S. 126. Er fand darin: Kieselerde 43; Eisen 29; Nickel 0,50; Mangan 0,25; Bittererde 22; Alaunerde 1,25; Kalkerde 0,50; Schwefel und Verlust 3,50.

? 1809, den 17. Junius, ist bey Nord-Amerika, zwischen Block-Island und St. Bart, in 30° 58′ Breite und 75° 25′ Länge, ein Stein auf das Verdeck eines Schiffes, und mehrere in das Meer gefallen, nach einem Berichte des Capitän Bennet P. Gatewood, in dem **Medical Repository** von New-York, 3. trimest. 1810, und aus diesem in der **Bibl. britann. Tom. 48**, p. 164. Der Himmel war sehr bedeckt, es blitzte, donnerte und regnete, und die See ging hoch. Um 11 Uhr des Abends hörte man zwey Schläge wie Pistolenschüsse, wenige Minuten darauf schienen sich die Wolken am Zenith in Gestalt eines Regenbogens zu theilen (das wird ohne Zweifel der Feuerstreifen bey dem Niederfallen der Steine ge-

wesen seyn), und sogleich fiel ein Stein auf das Verdeck, und man hörte andere in das Meer fallen, am Backbord (d. i. auf der linken Seite des Schiffes), in einer Entfernung, die etwa 12 Fuß geschätzt ward. Fünf oder sechs Secunden darnach sah man diesen Regenbogen (oder Streifen von leuchtenden Dämpfen) sich nach dem Horizonte senken. Er glaubt, nach der Menge von Steinen, die er in das Wasser fallen hörte, daß das Schiff und die Mannschaft würden seyn beschädigt worden, wenn sie auf das Schiff gefallen wären. (Das kann wohl seyn.) Er hat den auf das Verdeck gefallenen Stein aufbewahrt; er ist eisenfarbig, und scheint wie mit Kupfer gemengt zu seyn (vermuthlich mag das Schwefeleisen, wie in manchen Meteor-Steinen, einen röthlichen Anflug haben). Das Wetter blieb unverändert trübe, mit Gewitter und hoher See. Der Berichterstatter macht bekannt, daß bey ihm, zu New-York in der Westmünsterstraße, der Stein zu sehen sey. (Prof. Gilbert äußert in den Annalen der Physik, B. 41, S. 449, daß die Nachricht unverkennbare Spuren der Erdichtung an sich trage; mir scheint aber, wenn man annimmt, daß der Berichterstatter, bey seiner Unkunde von dergleichen Meteoren, den vielleicht verschiedene Farben zeigenden Licht- und Feuerstreifen der herabfallenden Massen für eine regenbogenartige Erscheinung gehalten hat, in der Erzählung nichts an sich Unwahrscheinliches zu liegen, so daß, wenn nicht die ganze Sache etwa erdichtet ist, es gar wohl ein Meteor-Steinfall kann gewesen seyn, der sich zur Zeit eines Gewitters ereignet hat.)

1810, den 30. Januar, um 2 Uhr Nachmittags, fielen Steine in der Grafschaft Caswell in Neu-Connecticut in Nord-Amerika. Man sah sie in einer großen Entfernung niederfallen, und hörte zwey Knalle noch zu Hillsborough, 30 engl. Meilen weit. Ein Stück, 1 3/4 Pfund schwer, zerschlug einen Baum in einer neuen Anlage eines Herrn Taylor; einige Holzhauer, die in der Nähe waren, liefen fort, weil sie den Untergang der Welt fürchteten; aber hernach durch eine Frau, bey welcher die Neugierde über die Furcht siegte, muthiger gemacht, kehrten sie zurück, und brachten den Stein, welcher noch heiß war. Er soll dunkelbraun und porös seyn, und Eisen enthalten. Der Gouverneur Williams wollte

ihn der chemischen Gesellschaft zu New-York zur Analyse überschicken. **American medical and philosophical register, Vol. I, p. 118. Tilloch's philos. magaz. Vol. 36, p. 316. Monthly magazine, 1. Febr. 1811, p. 59.** Dieser Stein wird auch erwähnt in einem Briefe des Bischofs Madison, aus Williamsburg, der aus **Ritchie's Richmond Inquirer** im **Medical repository** von New-York, 1. Jun. 1811, und aus diesem in der **Bibl. britann. Tom. 48, p. 166**, und in Gilbert's Annalen, B. 41, S. 449, mitgetheilt ist. Der Stein soll andern Meteor-Steinen ähnlich seyn, aber nicht nur vom Magnet gezogen werden, sondern auch selbst eine magnetische Polarität haben (woraus Madison schließt, er müsse einen irdischen Ursprung haben, und aus einem Erden-Vulcane kommen, aber mit Unrecht, weil ohne Zweifel der Magnetismus unter die allgemeinen Naturkräfte gehört, die überall im Weltall eben so wohl wie auf unserer Erde wirksam sind).

1810, ungefähr in der Mitte des Julius, hat, nach **Tilloch's philos. magaz. Vol. 37, p. 236**, in Ost-Indien, nicht weit von Shabad, ungefähr 30 engl. Meilen nordwärts von Futty-Ghur (woher es berichtet wird), jenseit des Ganges, eine Feuerkugel fünf Dörfer in Brand gesteckt, die Ernte dadurch vernichtet, Manns- und Frauenspersonen beschädigt, und es ist ein Stein gefallen, der noch dort zu sehen war.

* 1810, im August (ohne Angabe des Tages) um die Mittagszeit, oder bald darnach, hat sich zu Mooresfort, in der Grafschaft Tipperary in Irland, der in **Tilloch's phil. magazine**, und in Gilbert's Annalen der Physik, B. 60, S. 236, erwähnte Meteor-Steinfall ereignet. Weitere Nachrichten davon finden sich in der Schrift: **Analysis of the meteoric stone, which fell in the County of Tipperary, by William Higgins, Esq. (Dublin 1811, 8.)**, welche ich, nebst einem Stücke von dem Steine, durch die Güte des Hrn. Prof. Giesecke besitze. Es wird darin der Bericht von **Maurice Crosbie Moore, Esq.** mitgetheilt, auf dessen Besitzung der Stein fiel, und hernach die Analyse. Man hörte ein donnerähnliches Getöse und ein Zischen in der Luft. Ein Arbeiter, nahe am Wohnhause, sah ein kleines Wölkchen (den die Meteor-Masse umgebenden Rauch und Dampf), welches sich (wie

ganz natürlich) anders bewegte, als die übrigen (eigentlichen) Wolken, und woraus ein Stein sehr schnell über die Köpfe der Zuschauer hinwegging, und auf ein Feld, etwa 300 Ellen vom Hause, niederfiel, welcher einen Fuß tief in die Erde einschlug. Er war so heiß, daß er erst zwey Stunden nachher konnte mit den Händen berührt werden. Er wog 7 3/4 Pfund. Die Gestalt war fast kubisch; an zwey Seiten waren die Ecken und Kanten abgerundet, an zwey andern aber waren Ein- und Ausbiegungen. Higgins fand bey einer Analyse: Kieselerde 48,25; Eisen 39; Magnesia 9; Schwefel 4; Nickel 1,75 = 102. Bey der Analyse eines andern Stückes fand er: Kieselerde 46; Eisen 42; Magnesia 12,25; Schwefel 4; Nickel 1,50 = 105,75, wo der Ueberschuß vom angehängten Sauerstoffe herrührt. Das Eisen enthielt keinen Kohlenstoff. Der Stein, oder vielmehr nach dem Abschlagen einiger Stücke, die Hälfte, befindet sich im Irischen Museum zu Dublin. Bey Hrn. Prof. Gieseke, als er in Wien war, sah ich eine Abformung des Steines in Gyps, und bey Hrn. Director von Schreibers eine Kupfertafel, welche Sowerby in London hat stechen lassen, und worauf dieser Stein nebst dem von Yorkshire, 1795, und dem von High-Possil, 1804, dargestellt ist. Ich finde das Innere des Steines etwas gleichförmiger dunkelaschgrau, als bey den meisten andern, mit inliegenden Theilchen von Gediegeneisen, von Schwefeleisen und von Eisenoxyd, nebst wenigen kleinen braunlich grauen Körnern. An vielen Stellen im Bruche findet sich das Gediegeneisen als Anflug, so wie auch bey dem von Lucé, 1768, bey manchen von L'Aigle, 1803, und bey den 1813 in der Grafschaft Limerick gefallenen, welche letztern von dieser Steinart kaum zu unterscheiden sind. Die Rinde ist schwärzlich, ohne Glanz, und etwas rauh.

* 1810, den 23. November, um 1 1/2 Uhr Nachmittags, fielen drey Steine in der Gegend von Charsonville bey Orleans, im Departement du Loiret. Der erste Bericht davon findet sich in dem **Bulletin de la société d'agriculture, de physique et de médécine d'Orléans, Tome II, p. 22,** woraus Bigot de Morogues, der selbst nur wenige französische Meilen davon entfernt war, einen Auszug in seinem angeführten Buche gegeben hat, der auch in Gilbert's An-

nalen, B. 37, S. 349, mitgetheilt ist. In den **Annales du Muséum d'histoire naturelle, Tom. 18, p. 1,** und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 40, S. 83, finden sich auch Nachrichten und Bemerkungen über diese Steine von Hauy, nebst deren Analyse von Vauquelin. In der **Biblioth. britann. Tom. 46, p. 94,** und aus dieser in Gilbert's Annalen, B. 41, S. 450, findet sich ein Brief von einer Dame (Madame La Touanne), welcher mit den übrigen Nachrichten übereinstimmt. Bey ganz heiterem Himmel und ruhigem Wetter, mit schwachem Südwinde, sahen viele eine beträchtliche Feuerkugel, welche von N. nach S. ging, einen langen Schweif nach sich zog, und bey dem Zerplatzen nach allen Seiten Feuer und Flammen warf. Andere haben nichts davon gesehen (und konnten auch, wie mehrere Mahl am Tage, schwerlich etwas davon sehen, wenn sie nicht vorher zufällig die Augen nach der Gegend des Himmels gerichtet hatten, und erst durch das Getöse waren aufmerksam geworden, als die Explosion der Feuerkugel schon geschehen, und das Feuer verloschen war). Man hörte drey Schläge wie Kanonenschüsse, oder wie bey dem Auffliegen einer Mine, und hernach noch anderes Zischen und Getöse. Es fielen drey Steine, bey Villerai, bey Moulin-brulé und bey Mortale; einer wog 40 Pfund, der andere, welchen man bey dem Aufheben noch rauchend und heiß fand, wog 20 Pfund, der dritte ward nicht gefunden. Der erste hat 3 Fuß, der andere 2 Fuß tief in die Erde geschlagen. Die Rinde der Steine ist schwarz, oder schwarzbraun, und enthält viel metallisches Eisen; das Innere ist hellgrau, von körnigem aber dichterem Gefüge, als bey den meisten andern Meteor-Steinen. Es enthält viele kleine Eisenkörner in metallischem Zustande, die man mit bloßen Augen wahrnehmen kann. Es wird bemerkt, daß es auch weißliche und dunkelgraue Körperchen enthalte, wie sie sich in den Steinen von Benares, von Weston, und in einigen andern finden, wovon ich aber wenig bemerken kann, so daß sie mir vielmehr (die größten Theils aus Eisen bestehende Rinde, und die vielen kleinen Puncte von Gediegeneisen abgerechnet) einem grauen Sandsteine von ziemlich gleichförmigem Korne im Ansehen scheinen ähnlich zu seyn. Alle Theile wirken auf die Mag-

netnadel. An einigen Stellen schlägt der Stein am Stahle Feuer, und seine scharfkantigen Bruchstücke ritzen das Glas ein wenig. Als etwas, wodurch sich diese Steinart von andern unterscheidet, wird angegeben, daß nach mehreren Richtungen schwarze Adern und Lagen hindurchgehen, wie die Gänge in einer Gebirgsart r), welches sich aber auch in vielen andern Meteor-Steinen findet, am häufigsten in denen von Lissa, 1808, Agen, 1814, und Apt, 1803, wo ich es auch an meinen Stücken nachweisen kann. Diese Steine sind schwerer, als die meisten andern; Hauy fand das specifische Gewicht seines Stückes wegen des beträchtlichen Eisengehaltes 3,712, dahingegen das Gewicht der meisten andern Meteor-Steine gewöhnlich nicht über 3,5 beträgt. Bigot de Morogues fand es an einem Stücke, welches nichts von der schwarzen gangartigen Substanz enthält, 3,673, und an einem, wo diese etwa 1/15 des Ganzen betragen mochte, 3,3650, und schätzt das Gewicht der schwarzen Substanz nur auf 2,457. Dieses geringe specifische Gewicht (meines Erachtens zu Folge des Gehaltes an Schwefel und Kohlenstoff) gibt dieser Substanz nach Bigot de Morogues einige Aehnlichkeit mit den Steinen von Alais, bey denen das Gewicht nur 1,940 ist, nur ist sie härter, und enthält mehr Eisen; er hält sie hauptsächlich deßwegen für etwas

---

r) Bigot de Morogues zieht aus diesen hindurchgehenden Adern und Lagen die Folgerung, daß diese Steine müßten als Gebirgsarten auf einem andern Weltkörper schon vor ihrer Ankunft bey uns vorhanden gewesen seyn. So gut er auch diese Idee auseinandergesetzt und durch Gründe unterstützt hat, so kann ich sie doch, wie in der siebenten Abtheilung weiter wird gezeigt werden, wegen anderer Gründe nicht wahrscheinlich finden. Ich halte die schwarzen Adern und Lagen für nichts anders, als für Rinde-Substanz, die bey dem weiteren Fortgange der teigartig durch die Hitze erweichten Masse wieder in das Innere hineingeknetet worden ist, so daß, wenn zwey Stücke, von denen eins oder beyde mit Rinde-Substanz überzogen sind, zusammen backen, sich an der Vereinigungsstelle ein schwarzer Streif zeigen muß. Am deutlichsten gibt sich eine Durcheinanderknetung teigartiger Massen von verschiedener Farbe an den Steinen von Agen, 1814, durch den Augenschein zu erkennen.

von der schwarzen Rinde verschiedenes, weil sie weniger verschlackt ist, wogegen ich aber bemerken muß, daß, wenn Rinde-Substanz, wofür ich es halte, bald nach ihrer Bildung in das Innere hineingeknetet ist, sie nicht so verschlackt seyn kann, wie auf der Oberfläche. Die Steine brechen (so wie auch die von Lissa und von Apt) leichter in einer auf die schwarzen Lagen senkrechten Richtung, als in der Richtung der Lagen. Vauquelin fand in 100 Theilen: Kieselerde 38,4; metallisches Eisen 25,8; Magnesia 13,6; Thonerde 3,6; Kalkerde 4,2; Chrom 1,5; Mangan 0,6; Nickel 6; Schwefel 5; und 1,3 Verlust. Was ich von dieser Steinart besitze, verdanke ich der Güte meines sehr achtungswerthen Freundes, des Herrn J. von Charpentier, Salinen-Director in Bex.

1811, zwischen dem 12. und 13. März, um Mitternacht, fiel ein Stein, 13 Pfund schwer, in Rußland, im Gouvernement von Poltawa, im Romenschen Kreise, in dem Dorfe Kuleschowka. Gilbert's Annalen, B. 38, S. 120. **Mémoires de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg, Tome IV.**, 1814, **Hist. p.** 26. In diesen ist der 28. Febr. alten Styls angegeben, welches bey uns der 12. März ist, und in Gilbert's Annalen der 13. März. Der Stein fiel nach drey Donnerschlägen mit vielem Krachen und Pfeifen in einer schrägen Richtung, und warf Funken. Er schlug durch das Eis eine Arschine (5/4 Elle) tief in die Erde, und war noch heiß, als man ihn ausgrub.

* 1811, den 8. Julius, Abends um 8 Uhr, fielen drey bis vier Steine unweit Burgos in Spanien, bey Berlanguillas, auf dem Wege zwischen Aranda und Roa, nach einem Schreiben des Divisions-Generals Dorsenne an Cuvier, welches in der **Bibliothèque britannique, Tome** 13, p. 162, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. 40, S. 116, und B. 41, S. 453, mitgetheilt ist. Bey schönem Wetter und heiterem Himmel hörte man ein Krachen, wie von Kanonen- und Musketenfeuer, und ein Pfeifen, wie von einer Kugel, und sah etwas fallen, was einen Wirbel von Staub in die Höhe warf. Man fand 8 Zoll tief einen brennend heißen Stein, und die Erde umher heiß und ganz geröthet (wahrscheinlich durch rothbraunes Eisenoxyd als Staub);

außerdem sind noch 2 oder 3 andere einige 60 Schritte davon gefallen. Die Bauern wollen in der Luft ganz deutlich einen Schatten (wahrscheinlich Rauch von dem Meteor, oder von den herabgefallenen Steinen) gesehen haben. Dem Briefe war einer von den Steinen beygefügt, welcher 2 bis 3 Kilogrammen (4 bis 6 Pfund) wog, und von dem der größere Theil sich gegenwärtig im Museum des Pflanzengartens zu Paris befindet. Bigot de Morogues, der ihn gesehen hat, ehe Stücke davon abgeschlagen worden, sagt, er sey länglich, sehr unregelmäßig parallelepipedisch (wie die meisten Meteor-Steine), und einem etwas abgerollten Geschiebe ähnlich gewesen, und habe nur an einer Stelle einen kleinen Bruch gehabt. Die Rinde des Steines, von dem ich durch die Gefälligkeit des Herrn Hauy und des jüngern Herrn Lucas auch etwas besitze, ist theils schwarz, und wie rußig, theils schwarzbraun und ohne Glanz, oder wenig glänzend. Auswendig finden sich viele Eindrücke, wiewohl nicht so klein und so dicht bey einander, wie bey den Steinen von Parma. Das Innere scheint mir im Ansehen an manchen Stellen am meisten den Steinen von Apt und von Sales ähnlich zu seyn. Die in der grauen Hauptmasse befindlichen, metallisch glänzenden Puncte und kleinen Parthien, sind mehr röthliches Schwefeleisen, als Gediegeneisen. An dem einen meiner Stücke zeigen sich Rostflecke, an dem andern nicht.

* 1812, den 10. Aprill, um 8 1/4 Uhr Abends, fielen Steine bey Toulouse. Biblioth. britann. tome 50, p. 62 und 159. Journal des mines, Nr. 186, p. 419. Journal de Physique, Juin 1812. Bigot de Morogues im angeführten Buche, Gilbert's Annalen der Physik, B. 41, S. 445, B. 42, S. 111 und 343. Der Präfect des Departements ließ die Sache durch eine Commission untersuchen, an deren Spitze Daubuisson stand. Man sah in der Gegend selbst keine Feuerkugel, wegen des größten Theils mit Wolken bedeckten Himmels, wohl aber ist in Perigueux, wo der Himmel heiter war, die Feuerkugel sichtbar gewesen, nach dem Schreiben eines Ingenieurs des Brücken- und Wegbaues an den Präfecten des Departements. Sein Bericht ist deßwegen merkwürdig, weil es scheint, daß, wie noch in einigen in der

vorigen Abtheilung erwähnten Fällen, die successive Entzündung der Masse beobachtet worden ist. Es ward nähmlich plötzlich an einem Theile des südlichen Himmels in Perigueux licht. Fast in demselben Augenblicke erschien mitten in diesem Lichte ein vorzüglich leuchtender Punct, und sogleich schien sich das Licht in diesem Puncte zu concentriren, und eine Kugel zu bilden, deren scheinbarer Durchmesser dem des Mondes beynahe gleich war. Diese Kugel bewegte sich schnell nach Westen herab, und man hörte (wegen der zu großen Entfernung) keine Detonation. Auch zu Bergerac sah man die Feuerkugel in S. W. herabfallen, und unter dem Horizonte verschwinden. Der glänzende Punct zeigte sich ungefähr 2 Secunden nach der ersten Lichterscheinung, und die Kugel zeigte sich fast in demselben Augenblicke. Sie verbreitete eine große Helligkeit, und ließ eine feurige Spur nach sich. Zu Toulouse, wo es (wie mir von Augenzeugen ist gesagt worden) zu der Zeit regnete, sah man, wegen des mit Wolken bedeckten Himmels, nur ein anhaltendes Leuchten, wie von einem starken Blitze, und hörte mehrere Detonationen, und darauf ein rollendes Getöse und ein Zischen, wie von schnell durch die Luft sich bewegenden Körpern. Die Erschütterung war so stark, daß Manche es für ein Erdbeben hielten. Es fielen in der Gegend mehrere Steine nieder, wovon aber die einzelnen, welche man gefunden hat, nur höchstens 6 bis 8 Unzen wogen; die meisten hat man, wegen der Dunkelheit der Nacht, und wegen der Höhe der Saat auf den Feldern, auf welche sie gefallen sind, nicht gefunden. Die Rinde dieser Steine ist schwarz, etwas glänzend und voll Narben; das Innere ist feinkörnig, aschgrau, oder fast blaulichgrau, und enthält viele glänzende Puncte von metallischem Eisen, woraus auch die Rinde größten Theils zu bestehen scheint. Hier und da zeigt sich auch etwas hellbraunes Eisenoxyd. Das Stück, welches ich besitze, hat Herr Laugier mir zu geben die Gefälligkeit gehabt. Ich finde das Innere am meisten den Steinen von Orleans ähnlich, nur nicht in der Farbe, welche mehr blaulichgrau, und bey denen von Orleans mehr schmutziggrau, fast wie bey einem gewöhnlichen Sandsteine, ist. Das specifische Gewicht ist von 3,66 bis 3,709 gefunden worden. Es ist gesagt worden, daß sie wenig Festigkeit haben,

wovon ich aber vielmehr das Gegentheil finde. Vielleicht sind sie Anfangs, wie an mehreren Meteor-Steinen bemerkt worden ist, zerreiblicher gewesen, und späterhin fester geworden. Alle Theile wirken auf den Magnet. Aus dem Unterschiede der Zeit zwischen der blitzähnlichen Erleuchtung und der gehörten Detonation hat man geschlossen, daß das Zerplatzen müsse zwischen 15600 und 29000 Toisen über der Erdoberfläche geschehen seyn. Die beyden äußersten Puncte, wo man Steine fallen sah, sind 3600 Meter von einander entfernt.

* 1812, den 15. Aprill, Nachmittags um 4 Uhr, ist ein Stein zwischen Magdeburg und Helmstädt, bey Erxleben, gefallen. Gilbert's Annalen der Physik, B. 40, S. 450, wo auch die Nachrichten aus dem gerichtlich aufgenommenen Protokolle mitgetheilt werden, wie auch B. 41, S. 96, und B. 42, S. 105. Klaproth's Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 6, S. 305. Es ward bey heiterem Himmel erst eine Detonation gehört, wie von etlichen Kanonenschüssen, sodann ein rollendes Getöse, fast wie von kleinem Gewehrfeuer, hierauf ein Sausen oder Zischen, und endlich der Schlag von dem auf die Erde fallenden Steine. Von der Feuererscheinung haben die Meisten (wegen des hellen Tageslichtes, und weil sie erst durch das Getöse aufmerksam gemacht, hinauf blickten, als das Meteor schon zerplatzt und erloschen war) nichts gesehen, außer Einige ein langes schmales röthliches Wölkchen, welches einige Zeit darauf verschwand (den Streifen von Rauch und Dampf, welchen die Feuerkugel zurückgelassen hatte); aber zu Dessau haben Einige die Feuerkugel von S. O. nach N. W. gehen gesehen. Der gefallene Stein war etwas über 1 1/2 Fuß tief in die Erde eingedrungen, von der Südostseite her, womit auch die Richtung des gehörten Getöses und der zu Dessau beobachteten Feuerkugel übereinstimmte. Der Stein wog 4 1/2 Pfund, er war etwas gekrümmt keilförmig; der Länge-Durchmesser betrug 5 Zoll, die größte Dicke 4 Zoll, das specifische Gewicht ungefähr 3,61. Er ist in Gilbert's Annalen, B. 40, S. 458, abgebildet. Da ich außer dem Stücke, welches ich besitze, verschiedene andere gesehen habe, so bemerke ich, daß dieser Stein sich eigentlich mit keiner andern Art von Meteor-

Steinen ganz vergleichen läßt. Er unterscheidet sich von andern leicht durch seine unzusammenhängende schwarze, oder schwarzbraune Rinde, welche sich nur als ein dünner erdiger Anflug zeigt, und wo man überall hindurch die metallisch glänzenden Puncte des Innern erblickt. Das Innere ist im Ansehen (aber sonst nicht) einem dunkelgrauen Sandsteine, oder noch mehr manchem Stücke Schmirgel vom Ochsenkopfe bey Freyburg ähnlich; es ist ein ziemlich gleichförmiges Gemenge von kleinen hell und dunkelgrauen, theils schimmernden, theils glasartig glänzenden, mitunter dem Perlsteine oder dem Feldspat etwas ähnlichen Theilen, mit inliegenden silberweißen Puncten von Gediegeneisen und von Schwefeleisen, welches letztere an dem dickeren Ende des Steines in etwas größeren Partien, als an andern Stellen, soll eingemengt seyn, (welches ich aber nicht selbst gesehen habe). Die Steinart sieht Stromeier als eine Abart des Olivins an, indem sie der Qualität nach, sowohl wie der Quantität der Bestandtheile nach, damit übereinkommt, so wie auch in Ansehung des körnigen Gefüges und der Farbe, und sie auch dem Olivin der Pallasschen Masse analog ist. Mir scheint der Stein sich von andern auch darin zu unterscheiden, daß er, wahrscheinlich zu Folge der ziemlich gleichförmigen Mengung der Bestandtheile, in weniger unbestimmt eckige Bruchstücke springt, sondern bey Ansetzung eines scharfen Meißels gewöhnlich in der Richtung des Schlagens, fast wie gut raffinirter Zucker, weßhalb auch die meisten von mir gesehenen Bruchstücke ziemlich parallelepipedisch waren, so wie das meinige auch ist. Bey der Analyse von Klaproth in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 305, fanden sich Gediegeneisen 31; Nickel 0,25; Chrom 1; Mangan 0,25; Kieselerde 39,50; Bittererde 26,50; Alaunerde 1,25; Kalkerde 050; Schwefel und Verlust 3,75. Stromeier, in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 105, fand metallisches Eisen 24,415; metallischen Nickel 1,579; Schwefel 2,952; Kieselerde 36,320; Kalkerde 23,584; Alaunerde 1,605; Kalk 1,922; Eisenoxydul 5,574; Manganoxydul 0,704; Chromoxyd 0,246; Natron 0,741; der Verlust war 0,358. Er bemerkt, daß das metallische Eisen in diesem und in andern Meteor-Steinen theils mit

dem Nickel legirt, theils mit dem Schwefel verbunden ist. Das Schwefeleisen kommt vollkommen mit dem Magnetkies oder mit dem im Minimum mit Schwefel verbundenen Eisen überein, und ist kein Schwefelkies. Außerdem findet sich darin auch oxydulirtes Eisen, wahrscheinlich in dem Gesteine der Grundmasse. Das Chromium ist nur als Oxyd vorhanden, und so auch seiner Vermuthung nach in andern Meteor-Steinen. Die kleinen, fast nur mit bewaffneten Augen sichtbaren schwarzen Körner, hält er für Chromeisen, und das Vorhandenseyn solcher Körner für ein Merkmahl der Gegenwart dieses Metalls. Das Mangan scheint im Minimum der Oxydation darin vorzukommen, und ein Bestandtheil der quarzartigen Grundmasse zu seyn, welche er dem Olivin ähnlich findet. Auszeichnend ist das Natron, welches man noch in keinen Steinen dieser Art angetroffen hatte, (ausgenommen die vom Professor J. A. von Scherer gefundene Spur von Alkali, in den Meteor-Steinen von Stannern, welche sich auch durch Moser's Analyse bestätiget hat). Ob es einen Bestandtheil des olivinartigen Gesteins ausmache, oder ob es zu der blättrigen feldspatartigen Substanz gehöre, die darin eingesprengt ist, hatte er noch nicht ausmitteln können. Von Baryt fand sich keine Spur. Das specifische Gewicht war 3,61. S. auch Göttingische gelehrte Anzeigen, 1812, 79. und 32. St.

* 1812, den 5. August, fiel bey Chantonay, im Vendée-Departement, am Wege von Nantes nach La Rochelle, ein Stein, ungefähr 69 Pfund schwer. Brochant, der von dort gebürtig ist, und den Eigenthümer des Grundstückes kennt, worauf es gefallen ist, versichert es, und wird, wie man mir sagt, eine Abhandlung darüber liefern; ich konnte in Paris (bey meinem letztern dortigen Aufenthalte in der ersten Hälfte des Julius 1818) keine näheren Umstände davon erfahren, da er verreiset war. Die Thatsache wird aber dort nicht bezweifelt, und Vauquelin hatte sich schon mit der Analyse des Steines beschäftigt, war aber Willens, sie zu wiederhohlen. Der Stein, wovon ich mehrere große und kleine Bruchstücke gesehen habe, unter andern ein ziemlich großes im Museum des Pflanzengartens zu Paris, und eines 54 Unzen schwer im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien, und wovon ich auch selbst et-

was besitze, ist von allen andern Meteor-Steinen sehr verschieden. Er hat keine solche Rinde, wie die andern, sondern ist auswendig theils schlackig, theils einem von Außen verwitterten Basalte etwas ähnlich, und nur an wenigen Stellen ist etwas einer Rinde ähnliches zu bemerken. Das Innere ist härter und fester, als bey den andern Meteor-Steinen, springt gewöhnlich in ziemlich scharfkantige Bruchstücke, und ist im Ganzen von sehr dunkler Farbe. Die lichtesten Stellen haben eine Aehnlichkeit mit den dunkelsten der 1790 bey Barbotan gefallenen Steine, oder auch mit manchen Stellen des Steines von Ensisheim, das übrige ist aber mehr mit einem schwarzbraunen spätigen Eisenstein, oder mit einem Basalte, oder mit mancher dichten Eisenschlacke zu vergleichen; es ist ungefähr so beschaffen, wie mancher Meteor-Stein, z. B. von L'Aigle, wird, wenn man ihn lange glühen läßt. Ueberall finden sich sehr weiße metallisch glänzende Puncte, die Gediegeneisen zu seyn scheinen. Auf die Magnetnadel wirkt der Stein sehr stark. Es scheint, daß das Feuer auf diesen Stein stärker und anhaltender möge gewirket haben, als auf andere Meteor-Steine. (Späterer Nachtrag.) Im Journal de Physique, tom. 88, Avril 1819, p. 312, findet sich ein Schreiben von Cavoleau in Nantes, worin weitere Nachricht von diesem Ereignisse gegegen wird. An dem schon gemeldeten Tage, des Morgens um 2 Uhr, erschien ein hellglänzendes Meteor in der Gegend von Chantonay, und mehrere Meilen davon; es machte eine sehr starke Explosion, und um die Mittagszeit fand der Besitzer der Meierey von Haute-Revétison, die 4000 Metres von Chantonay entfernt ist, auf einem Felde nahe bey seinem Hause einen großen Stein, den er vorher dort nicht gesehen hatte, er befand sich in einer Vertiefung von dritthalb Fuß, und verbreitete noch 6 Monathe nachher einen starken Schwefelgeruch, der sich endlich verlor. Erst gegen Ende des Dezembers 1814 erhielt der Berichterstatter davon Nachricht, und erklärte ihn für einen Meteor-Stein. Das Gewicht wird auf 60 bis 70 Pfund geschätzt. Dubuisson zu Nantes theilt S. 313 noch einige Bemerkungen über die Beschaffenheit des Steines mit, welcher sowohl in Ansehung der Rinde, oder vielmehr der Oberfläche, als auch in Ansehung des Innern, manche Verschiedenheiten von andern Meteor-Steinen zeigt.

1813, den 14. März, Nachmittags, ereignete sich eine sehr merkwürdige Naturbegebenheit, da zu derselben Zeit, wo sich in mehrern Gegenden von Italien rother Staub mit oder ohne Regen oder Schnee niederschlug, bey Cutro in Calabrien Steine gefallen sind, nach dem Berichte von J. de Pourtalez in der Bibliothèque britannique, Oct. 1813, p. 176, und aus dieser im Journale der Chemie, B. 9, Heft 2, S. 217. Es ist recht zu bedauern, daß der Berichterstatter den mitgebrachten Stein nicht wieder auffinden konnte, und also nicht untersucht werden kann, ob und wie derselbe mit dem zugleich herabgefallenen Meteor-Staube übereinkomme, oder davon verschieden sey. Mehreres über die Begebenheit wird in der 6ten Abtheilung gesagt werden.

? 1813, im Sommer, ohne Angabe des Tages, sollen um 1 Uhr Nachmittags bey Malpas, 15 englische Meilen von Chester, viele Steine mit Gewitter (Feuer-Meteor und Getöse) herabgefallen seyn, aus einer lichten Wolke; sie sollen anfangs weich und sehr heiß gewesen, aber hernach sehr hart geworden seyn, nach einem anonymen Berichte aus einem Provinzialblatte, in Thomson's Annals of Philosophy, Nov. 1813, p. 396. Da der Bericht anonym ist, und sonst nichts weiter den englischen Physikern scheint bekannt geworden zu seyn, so ist wohl die Nachricht nicht als ganz zuverläßig anzusehen.

* 1813, den 10. September, Vormittags um 9 Uhr, fielen Steine in der Graffschaft Limerick in Irland. Tilloch's philosophical magazine, Mai 1818, p. 355. Gentlemans magazine 1813, p. 390. Gilbert's Annalen, B. 60, S. 233. Man sah gegen Osten eine Wolke (ein mit Rauch umgebenes Feuer-Meteor), und hörte 11 Knalle, die dorther kamen, wie starke Kanonenschüsse, und darauf anderes Getöse, das mit Artillerie-Feuer und hernach mit Trommelschlägen verglichen wird. Der Himmel ward sehr geschwärzt (durch den sich immer weiter umher verbreitenden Rauch des Meteors), und man sah verschiedene Massen hervorkommen, die sich fast horizontal nach West bewegten. Eine sah man fallen in der Gegend von Scagh, in der Nachbarschaft von Pobuck's Well. Der Stein war heiß, und roch nach Schwefel. Er wog ungefähr 17 Pfund, und schien nicht gebrochen zu seyn. Die Oberfläche

war überall gleichförmig schwarz. Sechs oder sieben andere Massen, aber kleiner und zerbrochen, fielen zu gleicher Zeit in der Gegend von Scagh, und in dem Dorfe Adare. Eine große Masse, die in der Gegend von Brasky fiel, drang zwey Fuß tief in die Erde ein. Sie war unregelmäßig rund, wog ungefähr 65 Pfund, und ward in viele Stücke zerbrochen. Ein anderer in der Gegend von Faha gefallener Stein von derselben Art wog 24 Pfund. Man sah kein Licht (wegen des hellen Tages- und Sonnenlichtes, und weil, wenn die Steine fallen, die Feuererscheinung gewöhnlich schon aufgehört hat). Die Entfernung der Orte, wo Steine gefallen sind, beträgt etwa 3 englische Meilen. Was ich von dieser Steinart im kaiserl. Naturalien-Cabinette zu Wien gesehen habe, und auch das kleine Stück, welches ich durch die Güte des Herrn Bergrath Gieseke besitze, ist dem in der Grafschaft Tipperary 1810 gefallenen ganz ähnlich. Im Ganzen soll diese Steinart aber ein wenig dunkler seyn, als die des Steines von Tipperary.

1814, den 3. Februar, um die Mittagszeit, ist bey hellem Sonnenscheine in Rußland, im Ekaterinoslawschen Gouvernement, im Districte von Bachmut, ein Meteor-Stein gefallen, nach einer vom Professor von Giese mitgetheilten Nachricht in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 117. Man hörte anhaltende Explosionen, wie von abgefeuertem Geschütze, und anderes Geräusch in der Luft. Das niedergefallene 6 Zoll tief in die Erde eingedrungene Stück, welches zersprungen und heiß war, wog 40 Pfund, und das vom Gouverneur von Ekaterinoslaw an die Universität zu Charkow geschickte wog gegen 20 Pfund. Professor von Giese hat die Analyse 3 Mahl wiederholt, ist aber überzeugt, daß die bis jetzt befolgten Methoden nur sehr unvollkommen zum Zwecke führen, und gedenkt in der Folge einen andern Weg einzuschlagen. Bey den bisherigen ihm nicht ganz genügenden Untersuchungen des Steines, dessen Physiognomie er mit andern bekannten übereinstimmend findet, erhielt er in 100 Theilen: Kieselerde 44; Magnesia 18; Thonerde 3; metallisches Eisen 21; metallischen Nickel 2 1/2; Mangan 1; Chrom als grünes Oxyd und Schwefel 1.

1814, Anfangs März, a. St. (d. i. etwa in der Mitte des März), sind zu Sawotaipola, unweit Friedrichshamm

in Finnland mehrere Meteor-Steine auf einen (gefrornen) See herabgefallen. Vorurtheile hinderten die Bauern, welche zugegen waren, sich an dieser Himmelsgabe zu vergreifen. Sie blieben liegen, bis sie im Frühjahre (bey dem Aufthauen des Eises) zu Boden sanken. Der Staatsrath A. N. Scherer hat aus einer Meldung des Collegienraths Steven der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg am 8. Febr. 1818 davon Bericht erstattet, und auch in den Nordischen Blättern für die Chemie, B. 1, H. 4, S. 407, Nachricht davon gegeben.

* 1814, den 5. September, einige Minuten vor Mittag, sind viele Steine bey Agen, im Departement **du Lot et Garonne**, gefallen, nach Berichten von St. Amans, Lamouroux, Prugnières, und Prévôt (Professor in Montauban) im **Journal de Physique, Sept.** 1814, in der **Bibliothèque britannique, t.** 57, **p.** 80, 84 und 194, und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 48, S. 395—409. Bey völlig heiterem Himmel hörte man einige starke Explosionen, und hernach ein rollendes Getöse, und man sah eine kleine weiße in der Mitte graue Wolke (die in Rauch und Dampf eingehüllte Feuerkugel), welche von Manchen auch feurig gesehen worden ist. Diese schien sich umzudrehen (wie öfter bemerkt worden ist), und theilte sich mit einer Art von Blitz in einige Stücke, welche schnell herabstürzten, und einen blaulichen Schweif hinter sich ließen, dessen Spitze roth war (also brennend und dampfend herabkamen). Die Steine fielen in sehr schiefen divergirenden Richtungen herab, und zerstreuten sich auf einen Raum von 1 Lieue Durchmesser. Sie drangen etwa 8 bis 9 Zoll tief in die Erde, und waren anfangs sehr heiß. Die größten wogen etwa 18 Pfund. Die Rinde der Steine finde ich ungefähr eben so beschaffen, wie an den Steinen von L'Aigle, Barbotan, u. s. w. Das Innere hat ein feines Korn, und ist im Ganzen aschgrau mit fein eingesprengten metallischen Puncten. Es sind darin hell und dunkelgraue Theile so durch einander geknetet, daß sie mancherley krumme Streifen und Flächen bilden. Auch findet sich im Innern viele schwarze Rinde-Substanz, theils in Lagen oder Streifen, theils in einzelnen tropfenartigen Flecken. An einem größern Stücke im Naturalien-Cabinette des Pflan-

zengartens zu Paris, bildet sie beträchtliche schwarze Absonderungsflächen. Hier und da finden sich auch Kügelchen von einer dunkelgrauen, und kleine Anhäufungen von einer ganz weißen, erdigen Substanz. Nach der Analyse von Vauquelin, im **Journal des mines, Vol. 37, p. 317**, enthalten die Steine keinen Nickel, wohl aber Kieselerde, Magnesia, Eisen, Schwefel in denselben Verhältnissen, wie andere Meteor-Steine, und eine Spur von Kalk und von Chrom. Er glaubt bemerkt zu haben, daß in diesen Steinen, und wohl auch in andern, die Kieselerde mit der Kalkerde, der Schwefel mit dem Eisen verbunden, und das Chrom in metallischer Gestalt vorhanden sey. (Nach Stromeier ist das Chrom in Meteor-Steinen als Oxyd vorhanden.) Die Steinart wirkt sehr auf die Magnetnadel, welches merkwürdig ist, weil sie keinen Nickel enthalten, und doch gleichwohl dieser immer mit meteorischem Gediegeneisen verbunden seyn soll. Daß die Steine wirklich Gediegeneisen enthalten, sieht man ganz deutlich an einer gesägten Fläche eines solchen Steines im kaiserl. Naturalien-Cabinette zu Wien, an welcher sehr viel Gediegeneisen sich zeigt, das weich genug ist, um durch das Sägen geflетscht zu werden.

1814, den 5. November, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine mit donnerartigem Getöse in Doab in Ostindien. Die Steine wogen 13 bis 15 Seer (ein bengalischer Seer ist = 2 Pfund, 2 Drachmen, also von einem Kilogramm wenig verschieden). Da wo sie niederfielen, sah man zuerst vielen Staub aufsteigen; nachher fand man den Stein selbst mitten in einem kleinen Haufen Staubsand. (Ein Umstand, der die Uebereinkunft der Staubniederfälle mit den Steinfällen bestätigt.) Es wurden 7 solche Steine in dem Bezirke Lapk gefunden; 4 andere in dem Bezirke Bhaweri, der zu Bezum Sumroo gehört; 5 in dem zum Pergunnah (Kreise) von Shawlif gehörigen Bezirke Chal, und 5 in dem auch dazu gehörenden Bezirke Kaboul. Zusammen 25 Stück. **Tilloch's philosoph. magazine, No. 288, p. 255** (Aug. 1815), und aus diesem in der **Bibliothèque britannique, tome 20**, und im Morgenblatte 1816, Nr. 5, S. 18. Auch finden sich Nachrichten davon in dem **Journal of Science and the arts**, die in der königl. Societät zu Edinburg vorgelesen worden sind,

aus dem Persischen von Syed Abdulla, mitgetheilt vom Capitän Hull. Sie stimmen mit den vorigen überein.

* 1815, den 3. October (nicht den 30. wie in einigen Zeitungen gesagt worden ist), war ein Meteor-Steinfall bey Chassigny, einem Dorfe, vier franz. Meilen südsüdostwärts von Langres in Champagne, oder im Departement de la haute Marne. Nachrichten davon finden sich in den Annales de Chimie 1816, Janvier p. 49, und aus diesen in Tilloch's philos. magazine, No. 217 (Mai 1816) p. 348, in Gilbert's Annalen, B. 58, S. 171, und in Schweigger's neuem Journal für Chemie, B. 18, H. 3, S. 349. Auch haben Calmelet und Gillet-Laumont Nachrichten davon gegeben in den Annales des mines, t. I, p. 489 und 491. Um 8 Uhr Vormittags, bey ganz heiterem Himmel, hörte man ein rollendes Getöse, wie groß und klein Gewehrfeuer. Es schien von NO. zu kommen, von einer grauen Wolke (einem dafür gehaltenen in Rauch gehüllten Feuer-Meteor), und dauerte einige Minuten. Ein Arbeiter im Weinberge hörte ein Pfeifen, wie von einer Kanonenkugel, und sah einen dunkeln Körper (den man des Nachts wohl würde feurig gesehen haben) einige Schritte von ihm niederfallen, und einen dicken Rauch von sich geben. Er hatte in der Erde eine Vertiefung gemacht, und man fand um diese und hernach in derselben lauter Bruchstücke, die heiß waren. Pistollet, Arzt in Langres, fand ungefähr 60 Bruchstücke, die zusammen 4 Kilogrammen oder 8 Pfund wogen. Diese Steine, welche nun die dritte bisher bekannt gewordene Art von Meteor-Steinen ohne Nickelgehalt sind, haben keine Aehnlichkeit mit den ebenfalls nickellosen Steinen von Stannern und von Agen, weder in Ansehung der Rinde, noch des Innern, und sind auch von allen andern verschieden. Die Rinde ist (nach der Beschreibung) an verschiedenen Stellen mehr oder weniger schwarz; je weniger sie schwarz ist, desto mehr ist sie dicht und glänzend; an den schwärzesten Stellen finden sich Anschwellungen, die von einer schnell unterbrochenen Aufwallung herzurühren scheinen. (An den von mir gesehenen Stücken war die Rinde dunkelschwarzbraun, glänzend und wie lackirt, mit vielen kleinen Rissen; ich finde sie so verschieden von der Rinde anderer Meteor-Steine, daß dieses allein schon hin-

reichen würde, sie von andern zu unterscheiden). Die Oberfläche war an den von mir gesehenen Stücken überall conver, und ich konnte von solchen Eindrücken, wie sie besonders an den Steinen von Lissa und von Parma so häufig sind, nichts bemerken. Das Innere ist (nach der Beschreibung) perlgrau (welches ich nicht so finde), körnig, von unbestimmtem Bruche, leicht zerreiblich, und glänzend (ganz richtig). Ich finde die Farbe sehr hell, und durchaus nicht in das Perlgraue oder aschgraue, sondern mehr in das Grüngelbliche fallend. Durch diese helle Farbe, die gewisser Maßen zwischen gelb, grün und grau mitten inne steht, zeichnet sich diese Steinart so aus, daß man durch dieses Kennzeichen allein schon würde ein Bruchstück davon unter einer Sammlung aller bekannten Meteor-Steine, selbst in einiger Entfernung, herausfinden können. Nur in einigen kleinen grüngelblichen Gemengtheilen des Steines von Eggenfelde, 1813, habe ich etwas an Farbe und am Gefüge dieser Steinart ähnliches angetroffen. Hier und da finde ich auch dünne Lagen und tropfenartige Flecken von schwarzer Rinde-Substanz. An einigen Stellen zeigen sich einzelne Gemengtheilchen aschgrau, fast so wie die Substanz der Steine von Stannern und von Agen, so daß sich, ungeachtet aller Unähnlichkeit, doch auf einige Verwandtschaft schließen läßt. Von metallischen Theilen kann ich nur wenig bemerken, desto mehr zeigt aber diese einem lockern glimmerhaltigen Sandsteine sehr ähnliche Steinart einen gemeinen Glanz. Weder die Rinde noch das Innere wirken auf die Magnetnadel. Aus der Analyse von Vauquelin ergiebt sich folgender Gehalt: Kieselerde 33,9; Magnesia 32,0; Eisenoxyd 31,0; Chrom 2,0. Es befindet sich darin gar kein Nickel, kein Schwefel, und kein metallisches Eisen (was sollen aber die metallischen Puncte seyn, wenn sie nicht entweder metallisches Eisen, oder Schwefeleisen sind?), mehr Bittererde als in andern Meteor-Steinen, daher seine Weichheit, mehr Chrom, als gewöhnlich, und zwar, wie er vermuthet, im metallischen Zustande. Die Kieselerde ist theils in sandiger Gestalt vorhanden, theils mit der Bittererde verbunden, wahrscheinlich auch mit dem Eisen. Calmelet (der seitdem verstorben ist) beschreibt die Beschaffenheit des Steines so, wie sie gewöhnlich auch bey andern ist, dahingegen ich

ihn von andern sehr verschieden finde; er bemerkt aber, daß er im Innern eine ziemlich vollständige Krystallisation gefunden habe, die einer Tafel, oder einem kurzen schiefen Prisma mit rhomboidalischer Grundlage ähnlich sey. Die eine Seitenfläche sey blättrig. Gillet de Laumont bemerkt auch Krystallisationsflächen. Den von Calmelet erwähnten Krystall, der fast 4 Millimeter hoch und breit ist, hat er genauer untersucht, und findet ihn dem Krystalle von Pyroxen ähnlich, der von Hauy in seinen Traité de minéralogie, tom. 3, p. 84, beschrieben, und daselbst in der 54ten Kupfertafel, Fig. 141 u. 142, dargestellt ist, wie auch im Journal des mines No. 134, p. 152, Fig. 5. (Er glaubt übrigens, daß man vorher noch keine Krystallisationsformen an Meteor-Steinen bemerket habe; indessen finden sich an einigen Meteor-Steinen, die ich besitze, deutliche Krystallisationen, oder Krystallisationsflächen, z. B. an den Steinen von Eggenfelde und von Siena, an dem Eisen eines Steines von Barbotan, und besonders an einem Olivin in meinem Stücke von der Pallas'schen Eisenmasse.)

1816 (der Tag und die Stunde ist nicht angegeben), fiel bey Glastonbury in Sommersetshire ein Stein mit donnerartigem Getöse, zerschlug die Fenster, und fiel auf die Hausflur. Als man ihn aufhob, war er heiß, und hatte einen schwefelichen Geruch. Diese Nachrichten fand ich im Correspondenten von und für Deutschland, 1816, Nr. 239, wo sie wahrscheinlich aus englischen Blättern entlehnt sind. Ganz kurz wird dieses Ereigniß erwähnt in Tilloch's philos. magazine, September 1816, p. 235.

((Zwey angebliche neuere Steinfälle, die in öffentlichen Blättern erwähnt worden sind, einer bey Geißenheim, und einer in einem gar nicht vorhandenen Städtchen Sternenberg bey Bonn waren Erdichtungen, deren Urheber verdient hätten öffentlich genannt zu werden, damit sich ferner niemand von ihnen täuschen ließe. Die in Düsseldorf am 19. October 1816 nach öffentlichen Nachrichten gefallene Feuerkugel war allem Ansehen nach nichts weiter, als eine irdische Leuchtkugel, die von dem Feuerwerke des vorhergegangenen Tages mochte übrig geblieben seyn. Auch in französischen Blättern sind zwey neue Lügenberichte zum Vorschein gekommen; es sollte nähmlich 1817 den 3. November zu Paris im Hofe des Hôtel

de Suède, und 1818 den 12. Julius zu Juilly ein Stein gefallen seyn, welches beydes ungegründet war, und auch hernach ist berichtigt worden.))

1818, den 10. August, oder den 29. Julius alten Styls, ist in Rußland, im Gouvernement von Smolensk, im Dorfe Slobodka, auf einem Bauernhofe ein Stein, 7 Pfund schwer, herabgefallen, und hat 9 Werschok tief in die Erde geschlagen. Die Oberfläche ist rauh, mit einem dunkelbraunen Ueberzuge, durch welchen die innere graue mit Metallschimmer gemengte Substanz durchschimmert. (Die Rinde scheint also ungefähr so beschaffen zu seyn, wie an dem 1812 bey Erxleben gefallenen Steine.) Aus Zeitungsnachrichten, unter andern im Hamburger Correspondenten, 1818, Nr. 158, und schwäbischen Merkur, Nr. 243.

Nacherinnerung zu dieser und zu der vorigen Abtheilung.

In dieser 4ten Abtheilung habe ich aus dem von Abel-Rémusat im **Journal de Physique**, **Mai** 1819, mitgetheilten Verzeichnisse vieler in China beobachteten Feuer-Meteore (für dessen Bekanntmachung er allen Dank von Seiten der Physiker verdient), nur diejenigen Ereignisse eingeschaltet, wo man den Nachrichten zu Folge wirklich Steine habhaft geworden ist, nicht aber die, wo nur der Niederfall eines Feuer-Meteors gemeldet wird. Auch in der vorigen, oder 3ten Abtheilung, habe ich die ältern chinesischen Nachrichten, so wie auch viele andere aus ältern Zeiten nicht mitgetheilt, weil die Absicht war, die Beobachtungen solcher Meteore erst von einer spätern Zeit an zusammenzustellen, und weil auch daraus in Hinsicht auf die Beschaffenheit solcher Naturerscheinungen sich nichts anders ergibt, als aus den Nachrichten, welche hier mitgetheilt sind. Ich verweise also die Leser, welche die ältern chinesischen Berichte von Feuer-Meteoren nachsehen wollen, auf das angeführte Stück des **Journal de Physique**.

Fünfte Abtheilung.

Ueber Gediegeneisenmassen,

die auch als meteorisch können angesehen werden,

über deren Niederfallen

aber keine Beobachtungen vorhanden sind.

I. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen des meteorischen Gediegeneisens, und über das Gefüge desselben.

Unter den bisher bekannt gewordenen Niederfällen meteorischer Massen finden sich nur wenige, bey welchen Gediegeneisen den Hauptbestandtheil ausmacht, und seit dem Jahre 1751, wo bey Agram zwey nickelhaltige Gediegeneisenmassen fielen, sind nur immer Niederfälle von Meteor-Steinen beobachtet worden, in welchen das Gediegeneisen in geringer Menge vorhanden war, wie wohl es in ihnen eben die Beschaffenheit hatte, wie in den ganz daraus bestehenden Massen. Dagegen sind aber in verschiedenen Ländern Gediegeneisenmassen gefunden worden, denen man, wenn gleich über deren Niederfallen keine Beobachtungen vorhanden sind, doch mit allem Rechte denselben Ursprung zuschreiben kann. Sie sind nähmlich eben so beschaffen, wie einige Massen, deren Herabfallen als Thatsache beobachtet worden ist; das Eisen, woraus sie bestehen, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Eisen durch seine Geschmeidigkeit, ungeachtet der so sichtbaren Spuren von Schmelzung, durch das innere Gefüge, durch den Nickelgehalt, welcher nach Stromeier in Gilbert's Annalen, B. 55, S. 107, in dem Meteor-Eisen constant ist, und 10 bis 11 Procent beträgt, und auch dadurch, daß sie immer isolirt, meistens an Orten, wo weder Eisenlager noch Eisenhütten waren, sind gefunden worden. Wo an einer Eisenmasse einer oder mehrere von den hier erwähnten Umständen anders sind, ist der meteorische Ursprung als mehr oder weniger zweifelhaft anzusehen, wiewohl bey einigen dieser Massen es sich nicht begreifen läßt, wie sie durch einen irdischen uns bekannten Prozeß könnten gebildet seyn.

Die Arten, wie das nickelhaltige und unbezweifelt meteorische Gediegeneisen vorkommt, sind, soweit es uns bis jetzt bekannt ist, folgende:

1) Eingesprengt, wie in den meisten Meteor-Steinen



gewöhnlich nur in kleinen Puncten, Körnern und Zacken, so daß Stücke von 1, 2, oder mehreren Linien Durchmesser schon etwas seltenes sind. Mitunter zeigt es sich auch als Anflug. Hiervon ist schon in der 2ten und 4ten Abtheilung geredet worden.

2) Aestig oder zellig, mit Ausfüllung der Zwischenräume durch eine olivinartige Substanz, (Peridot nach Haüy), welcher eben die Bestandtheile wie die Steinart der Meteor-Steine enthält.

3) Derb und von krystallinischem Gefüge, (aus parallelen Blättern oder Lagen zusammengesetzt), die gewöhnlich bestimmte Winkel mit einander machen).

Einige Massen, die keinen Nickel enthalten, und auch von anderm Gefüge sind, werden hier nach den ausgemacht meteorischen Massen als problematisch erwähnt werden.

Von Widmanstädten, Director des k. k. Fabrik-Producten-Cabinetts in Wien, hat zuerst die Entdeckung gemacht, daß, wenn eine polirte Fläche von nickelhaltigem Meteor-Eisen mit Salpetersäure geätzt wird, bey den meisten dieser Massen das innere Gefüge sich durch hellere und dunklere Streifen zu erkennen gibt. Auf dem ästigen Pallas'schen Eisen zeigen sich die Streifen so in krummen Linien convergirend und divergirend, wie es der ästigen Gestalt desselben angemessen ist; auf dem derben Gediegeneisen, einige wenige Arten ausgenommen, zeigen sich parallele Streifen von abwechselnd hellerer und dunklerer Farbe, an welche sich wieder ähnliche Abwechselungen von Streifen unter mancherley Winkeln anschließen. (Es versteht sich von selbst, daß das Eisen an der polirten Fläche nicht sehr gehämmert und gequetscht seyn muß, weil sonst die Linien verzerrt werden, und nichts Regelmäßiges zu bemerken ist). Späterhin hat Gillet-Laumont hierüber einige Bemerkungen im Journal des mines, Sept. 1815, No. 255, p. 233, bekannt gemacht. Er findet, daß die dunkeln Streifen tiefer, und die hellen höher sind, und daß die Streifen oft Winkel von 60 oder 120 Graden bilden, und so geordnet sind, daß es ein Krystallisationsgesetz verräth. Er hält die schwarzen Theile für Stahl, und schreibt es dem Kohlenstoffe zu. Er glaubt, die schwärzeren Theile möchten sich zuerst krystallisirt haben. An ein Paar Arten von künstlich geschmolzenem

Eisen von ungleichem Gefüge hat er auch gefunden, daß die schwarzen Theile mehr vom Scheidewasser angegriffen werden, als die weißen, (wie sich denn auch bey den bekannten Versuchen von Daniell etwas ähnliches zeigt). Der geheime Rath von Sömmerring hat am 24. Februar 1816 der königl. Akademie der Wissenschaften zu München von seinen Untersuchungen dieses Gegenstandes Bericht erstattet, nach geometrischen Messungen, die er mit von Leonhard und Schweigger angestellt hat, und wovon einiges in Schweigger's neuem Journale für Chemie, B. 19, 4. Heft, mitgetheilt ist. Nach ihm »stellen die Winkel der Liniendurchschnitte von Octaedern und von Würfeln vor. Die vorherrschenden, dem regelmäßigen Octaeder angehörigen Winkel betragen 60° und 120°, »es sind aber auch andere Winkel von 90° unverkennbar, die »entweder unmittelbar gezeichnet, oder von der Diagonale »mehrerer sich darstellender Parallelogrammen gebildet werden. »Merkwürdig ist besonders die Regelmäßigkeit der Lagerung »dieser Krystalldurchschnitte, indem bey einer jedesmahligen »Umdrehung von 60° abwechselnd parallele Linien in die Augen fallen, auf denen andere unter 120° gleichfalls alle parallel gelagert aufstehen. Hierdurch sind drey Hauptdurchgänge von Linien bestimmt; zwischen diesen aber bey der jedesmahligen Umdrehung von 90° stellen sich den Würfelflächen »entsprechende Durchgänge dar, so, daß Octaeder und Kuben, »die beyden zusammen gehörenden Grundgestalten, regelmäßig »verwachsen scheinen a), und es gehört vielleicht zur Natur »einer jeden krystallinisch gebildeten Masse, die dazu nicht regelmäßige Umrisse zu haben braucht, die verschiedenen Umbildungen, deren ihre Primitiv-Gestalt fähig ist, im Innern ge-

a) Aus der Regelmäßigkeit des Gefüges schließt von Sömmerring, daß der Nickel nicht eingemengt, sondern krystallinisch mit dem Eisen verbunden sey, daß also feste Mischungsverhältnisse Statt finden müssen, wie auch Stromeier wirklich gefunden hat. Ferner folgert er, wohl ganz mit Recht, daß so homogene Gebilde unmöglich aus zufällig zersprungenen Massen eines Weltkörpers herrühren können; sondern man müsse sie, da der atmosphärische Ursprung unzuläßig ist, als Ur-Materie betrachten. (Mehr davon in der 7ten Abtheilung.)

»setzmäßig zu vereinen,« u. s. w. Auch in Schweigger's neuem Journale für Chemie, B. 20, 1. Heft, S. 91, finden sich Bemerkungen über diesen Gegenstand vom geheimen Rathe von Sömmerring, und vom Director von Schreibers, welcher an einigen Massen dieses findet, an manchen aber nicht, wie z. B. an der südamerikanischen Masse, und an der Kapischen (wo doch an meinen Stücken derselben Massen, dieselbe Art des Gefüges, wie bey andern, sich im Bruche deutlich zu erkennen gibt, nicht aber an der Kapischen durch Aetzung), ferner an der Kamsdorfer und an der Mailändischen, (wo diese Streifen, so wie auch an der Aachner Masse, sich nicht zeigen können, weil diese Massen nicht das dazu erforderliche Gefüge haben). Es wird auch bemerkt, daß die Strahlen drey Richtungen haben, eine senkrechte, und zwey einander entgegengesetzte, und Winkel von 60 Graden u. s. w. bilden. Wer nicht Gelegenheit hat, an einigen im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen meteorischen Eisenmassen, die Figuren an polirten und geätzten Flächen selbst zu sehen, wird durch den von Herrn v. Schreibers veranstalteten unmittelbaren Abdruck von einer ziemlich großen gesägten und geätzten Fläche der Ellbogner Eisenmasse (oder des sogenannten verwünschten Burggrafen) einen sehr deutlichen Begriff von dem Gefüge solcher Massen bekommen können. Da ich in der Krystallographie nicht genug bewandert bin, um selbst Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen, so theile ich hier nur das mit, was ich bey einer möglichst einfachen und unbefangenen Ansicht der Sache an den Stücken, die ich besitze, und an andern von mir gesehenen, zu finden glaube. Mir scheint das derbe nickelhaltige Gediegeneisen aus vierseitigen Tafeln, oder theils mehr, theils weniger regelmäßigen Parallelepipeden zu bestehen, die durch eine Art von unvollkommener Schmelzung mehr oder weniger innig mit einander verbunden sind, so, daß sich auch Lücken, Höhlungen oder Spalten zwischen ihnen befinden können, (in welchen sich auch hier und da etwas Schwefeleisen zeigt). In der Zusammenstellung dieser Tafeln oder Parallelepipeden finde ich theils bloß eine Neigung zur Regelmäßigkeit, theils wirkliche Regelmäßigkeit, so wie sie oben angegeben ist, wobey mir auch das merkwürdig scheint, daß Streifen nach einer Unterbrechung öf-

ters in einer ziemlichen Entfernung ganz in derselben Richtung wieder zum Vorschein kommen, und das zu wiederhohlten Mahlen. Bey den Massen, an welchen sich die Widmanstädt'schen Figuren zeigen, besteht jede Tafel aus Blättern, die parallel übereinander liegen, und entweder eben, oder etwas gekrümmt seyn können, und dem Ansehen nach von verschiedener Beschaffenheit sind, vielleicht weil der Nickel in den hellern Theilen anders, als in den dunklern vertheilt seyn mag. Diese Art des Gefüges zeigt sich auch ganz deutlich, theils im Bruche, theils hier und da an der gestrickten Oberfläche solcher Massen, an Stellen, die weder gequetscht, noch zu sehr mit Oxyd, oder mit einer Art von Rinde überzogen sind. Die ebenfalls nickelhaltigen Massen, an welchen sich keine Widmanstädt'schen Figuren zeigen, wie z. B. die vom Kap, (von der Aachner, Groß-Kamsdorfer und Mailändischen Masse, die keinen Nickel enthalten, und ein anderes Gefüge haben, kann hier nicht die Rede seyn), bestehen eben so wohl, wie die vorher erwähnten, aus mehr oder weniger regelmäßigen Parallelepipeden; diese sind aber nicht so, wie bey den vorigen, aus dünnen Blättern zusammengesetzt, oder wenn sie, wie es scheint, auch eine blättrige oder geschichtete Structur haben, so sind die Blätter oder Lagen mehr gleichartig (woraus man wohl auch auf eine andere Vertheilung des Nickels schließen möchte), und inniger mit einander verbunden. Durch Aetzung erscheinen an diesen also keine verschiedentlich gefärbten Streifen, sondern man kann nichts weiter bemerken, als die Gränzen der Tafeln, und eine etwas verschiedene Schimmerung derselben, nachdem sie in anderer Richtung durchschnitten sind, und auch dieses läßt sich nur alsdann bemerken, wenn man sie in verschiedenen Richtungen gegen das Licht hält, und wenn die Aetzung frisch ist, weil das Kapische Eisen bald seinen Glanz verliert, und unscheinbar wird. Hierüber habe ich an meinem Stücke von der Kapischen Masse mancherley Versuche angestellt, bey denen ich dieses nach Aetzung mit Schwefelsäure noch etwas deutlicher sah, als nach Aetzung mit Salpetersäure. Außerdem ist dieses Stück lehrreich, weil ungeachtet des Nichterscheinens der Widmanstädt'schen Figuren, doch im Bruche die hier angegebene Structur unverkennbar ist. Ich sehe darin zwey schiefe vierseitige Tafeln, jede fast

einen Zoll lang und 3/8 Zoll breit, die mit einander einen Winkel von ungefähr 120° machen, und eine dritte etwas niedrigere und breitere Tafel, welche auf die eine dieser beyden unter einem rechten, oder nur etwas weniges größern Winkel angesetzt ist; jede dieser Tafeln besteht aus parallelen Lagen. An andern Stellen gibt sich die Structur nicht so deutlich zu erkennen. An meinem sehr kleinen Stücke der Masse von **S. Jago del Estero** in Süd-Amerika, sehe ich auch zwey aus dünnen parallelen Blättern bestehende Tafeln, die unter einem Winkel von ungefähr 120° zusammengestellt sind, und zwischen diese hat sich eine dritte Tafel so angesetzt, daß sie mit diesen einen Winkel von ungefähr 30° bildet. An dieser Art des Eisens sollen sich auch keine Widmanstädt'schen Figuren zeigen (?). An dem nicht gar großen Stücke in dem k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien sehe ich dasselbe Gefüge, wie an meinem kleinen Stücke, sehr deutlich. An dem Stücke von Mexicanischem Gediegeneisen in dem k. k. Naturalien-Cabinette, so wie auch an mancher geätzten Fläche des Eisens von Lénarto im ungarischen Museum zu Pesth, und auch an einem Stücke, das ich besitze, zeigen sich die Figuren so, daß die Streifen nicht von drey Seiten, sondern nur von zwey Seiten beynahe rechtwinklich sich kreuzen, und mitunter gekrümmt sind. Besonders merkwürdig war mir das Stück Gediegeneisen von Senegal, welches Hauy besitzt; es ist ganz so beschaffen, wie Wallerius das **ferrum nativum cubicum** von Senegal beschreibt; es ist nähmlich ein ziemlich rechtwinkliches Parallelepipedum, ungefähr 1 bis 1 1/2 Zoll lang, und nicht ganz 1 Zoll breit, und beynahe 1/2 Zoll hoch; in der Mitte der schmalen Seiten findet sich eine kleine Spalte oder Einschnitt, so daß es aus zwey solchen halb so dicken Parallelepipeden zusammengesetzt scheint, oder daß man wenigstens auf ein geschichtetes Gefüge desselben zu schließen befugt ist. Wenn nun beträchtliche dort befindliche Massen etwa aus vielen dergleichen zusammengefügten Parallelepipeden bestehen, so möchte das Gefüge wohl nach einem größern Maßstabe ungefähr dasselbe seyn, wie bey der Kapischen Masse und andern mehr im Kleinen. An dem beträchtlichen Stücke von Mexikanischem Gediegeneisen in der Mineralien-Sammlung der Universität zu Berlin, scheint mir das Gefüge ungefähr eben

so zu seyn, als wie an der Ellbogner Masse. An meinem sehr kleinen Stücke von Mexikanischem Eisen kann ich nichts weiter sehen, als daß es blätterig und faserig ist.

Außer dem Nickel enthalten die meteorischen Gediegenmassen noch manches andere. Kobalt ist von Stromeier in dem Kapischen Gediegeneisen, und von John in dem Pallas'schen gefunden worden. In dem letztern fand Laugier auch Chrom und Schwefel. Aus der Pallas'schen Masse hat von Schreibers zwey runde oder ovale Stücke von Schwefeleisen, etwa 2 bis 3 Linien im Durchmesser, herausgelöst, das eine ganz, das andere in zwey Theile zerbrochen. In den von mir gesehenen Stücken der Eisenmasse von Lénarto befinden sich größere Stücke von Schwefeleisen, die quer durchgeschnitten sind, und als zwey rundliche Adern die ganze Masse zu durchsetzen scheinen. Auch in Spalten oder Klüften der Massen von Agram und von Ellbogen zeigt sich etwas von Schwefeleisen, welches ich an meinen Stücken auch nachweisen kann. Ich zweifle nicht, daß man in der Folge in solchem Eisen noch manche andere Bestandtheile finden werde.

Wahrscheinlich mag hier und da in ältern Zeiten, ehe man Eisenerze zu benutzen gewußt hat, oder auch in Gegenden, wo es keine gibt, Meteor-Eisen seyn verarbeitet worden, so wie dieses auch in neuerer Zeit von den Indiern in der Gegend von Xiquipilco in Mexico, von den Negern am Senegal, von den Hottentotten, und auf die unvollkommenste Art von den Esquimaux an der nördlichen Küste der Baffinsbay geschehen ist. Die Figuren auf solchem Eisen mögen auch wohl zu einer Nachahmung derselben bey damascirtem Eisen oder Stahl Anlaß gegeben haben. Aus einer Stelle in dem arabischen Romane Antar sieht man, daß die Beduinen-Araber seit dem achten Jahrhunderte solches Eisen und dessen Ursprung gekannt haben. Es wird nähmlich erzählt, ein Hirt habe nach einem entfliehenden Kameel einen Stein geworfen, wodurch dieses sey getödtet worden. Der Eigenthümer habe den Stein sogleich für einen Donnerstein erkannt, und ein Schwert daraus schmieden lassen, welches von außerordentlicher Güte gewesen sey, und welches in der fernern Erzählung eine Hauptrolle spielt. Dieser arabische Roman, Antar, ist vor kurzem ins Englische von

Terrick Hamilton übersetzt, zu London erschienen, und die erwähnte Stelle ist in den Fundgruben des Orients von Hrn. von Hammer, B. 4, H. 3, und aus diesen in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 279, mitgetheilt, und auch in den **Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX.**, p. 407, angeführt.

II. Nickelhaltige Gediegeneisenmassen, von ästigem oder zelligem Gefüge, mit Ausfüllung der Zwischenräume durch Olivin (oder Peridot).

* Die in Sibirien gefundene und durch Pallas (in seinen Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs, III. Thl., S. 411 rc.) bekannt gewordene Masse, von welcher sich Bruchstücke fast in allen vorzüglichen Mineralien-Sammlungen befinden, ist am meisten dazu geeignet, um von dieser am seltensten vorkommenden Art von Gediegeneisen einen Begriff zu geben. Daß die Masse wirklich vom Himmel gefallen war (worin die Tataren, welche ihr diesen Ursprung zuschrieben, mehr Recht hatten, als diejenigen Physiker, welche es anfangs nicht zugeben wollten), habe ich im Jahre 1794 in meiner schon erwähnten Schrift: Ueber den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse u. s. w. b) zuerst, nicht sowohl als bloße Vermuthung, sondern als etwas nicht zu bezweifelndes, behauptet (welches freylich damahls eine

---

b) In dieser Schrift, welche auch im Journal des mines, Tom. 15, p. 286, oder No. 88 und 90, übersetzt ist, habe ich, meines Erachtens für jeden Unbefangenen deutlich genug, gezeigt, daß diese Masse, und andere ähnlichen, nicht auf nassem Wege entstanden, nicht durch Kunst oder durch einen Waldbrand, oder durch einen Blitz geschmolzen, und nicht vulcanischen Ursprungs sind. Gegenwärtig, da man es besser weiß, oder wissen kann, würde es nur Verschwendung der Zeit und des Papiers seyn, wenn ich die damahls angeführten Gründe wiederhohlen wollte. Zu Widerlegung eines angeblich atmosphärischen Ursprunges habe ich deßhalb nichts gesagt, weil ich gar keine Ahndung davon hatte, daß es irgend jemanden, besonders einem Physiker, einfallen könnte, einen solchen in doppeltem Sinne aus der Luft gegriffenen Ursprung annehmen zu wollen.

sehr paradoxe Behauptung war), und späterhin hat es sich durch die chemischen Analysen, nach welchen die Bestandtheile mit denen der andern Meteor-Massen, ungeachtet des verschiedenen Ansehens, übereinkommen, vollkommen bestätigt. Die Masse ward im Jahre 1749 von einem abgedankten Kosaken, Jakob Medwedef, gefunden, auf einer der höchsten Stellen eines Schiefergebirges, zwischen den Flüßchen Ubei und Sisim, welche beyde von der rechten Seite aus wilden Gebirgen, zwischen Abakansk und Bolskoi, oder Karaulnoi-Ostrog, in den Jenisei fallen, 4 Werste von ersterem, und 6 von letzterem, vom Jenisei aber in einer Entfernung von 20 Wersten, ganz isolirt und am Tage liegend, an einer Stelle, wo weder Bergarbeiten noch Schmelzhütten in der Nähe sind. Er hat die Masse, weil er etwas anderes als Eisen darin vermuthete, und die Tataren, welche sie als ein vom Himmel gefallenes Heiligthum betrachteten c), ihn in dieser Meinung bestärkten, 30 Werste weit nach seiner Wohnung gebracht. Sie war bald darauf von dem Inspector der Eisenwerke zu Krasnojarsk untersucht worden, und hatte schon damahls Verwunderung erregt. Pallas erhielt im November 1771 von der Masse Nachricht, und ließ sie nach der Stadt bringen; einen großen Theil davon erhielt die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Sie wog 42 Pud, oder 1400 russische Pfund, hatte eine ganz unregelmäßige, etwas niedergedrückte Gestalt, wie ein rauher Pflasterstein, und war äußerlich mit einer eisensteinartigen Rinde umgeben. Das Innere ist (nach der Beschreibung) ein geschmeidiges, wie ein grober Seeschwamm löcheriges und zelliges Eisen, dessen Zwi-

---

c) Dieses Umstandes wegen hätte ich dieser Masse auch wohl nicht mit Unrecht schon in der vorigen Abtheilung unter denen, deren Herabfallen als Thatsache beobachtet worden ist, erwähnen können; denn es ist kaum denkbar, daß die Einwohner würden auf den Einfall gekommen seyn, sie als etwas vom Himmel gefallenes zu betrachten, wenn nicht sie oder ihre Voraltern sie hätten herabfallen sehen. Dieses muß doch geraume Zeit vor 1749 sich ereignet haben, weil sonst doch vielleicht etwas mehr von den Umständen würde bekannt geworden, und von Pallas, der damahligen Meinung nach, wenigstens als etwas Fabelhaftes, erwähnt worden seyn.

schenräume mit einer dem Olivin ähnlichen Steinart ausgefüllt sind. Die Körner dieser Substanz sind theils von der Größe eines Hanfkorns (oder noch kleiner), theils größer als eine Erbse; ihre Oberfläche ist meistens glatt und abgerundet, hier und da auch platt (ich füge hinzu, mit Krystallisationsflächen, wie denn an meinem Stücke ein hervorragender Krystall, ziemlich durchsichtig, und von der Größe einer Erbse, ein Dodekaeder zu seyn scheint, und drey regelmäßige fünfseitige Flächen zeigt). Die Härte ist beträchtlich genug, um das Glas zu ritzen, nicht aber den Quarz. Der Bruch ist muschlig. Die Substanz ist mehr oder weniger durchsichtig. Die Farbe ist meistens bernsteingelb, mitunter fällt sie auch in das Braune, oder auch in das Grünlichgelbe (ich finde, daß sie an manchen Stellen auf der Oberfläche der Masse auch in das Schwarze übergeht). Die Mengung des Eisens und der Steinart ist in der ganzen Masse gleichartig, nur sind manche Stellen kleinzelliger und feinkörniger, als andere; es ist (wie von Andern gesagt wird) durchaus nichts schlackenartiges daran zu bemerken (im Innern durchaus nicht, wohl aber habe ich bemerkt, daß auswendig an einigen Stellen, wo die Hitze vielleicht am heftigsten mag gewirkt haben, die in das Schwarze übergehende olivinartige Substanz sich auch mitunter etwas schlackenartig zeigt, und kleine Höhlungen und Blasen enthält). Das Eisen ist (wie bey andern Meteor-Eisenmassen) so zähe, daß es schwer ist, Stücke davon zu trennen. (Bey vielen mit Gewalt losgeschlagenen Stücken ist auch der in den Zellen des Eisens enthalten gewesene Olivin größten Theils herausgefallen, so daß nur das zellige Eisen, oder gewisser Maßen das Gerippe übrig geblieben ist.) Die innere Fläche der mit Olivin ausgefüllten Höhlungen des Eisens ist wie mit einem glasartigen Firniß überzogen, der sie gegen den Rost schützt; wo dieser aber weg ist, rostet es leicht. Es läßt sich kalt, und auch bey mäßiger Hitze hämmern, aber bey großer Hitze wird es brüchig. Das specifische Gewicht desselben fand Howard 6,487, welches im Verhältniß gegen anderes Eisen gering ist, er sieht die Oxydation eines Theiles und die poröse Beschaffenheit als die Ursache davon an. (Der Gehalt an Schwefel und an Chrom kann meines Erachtens auch etwas dazu beytragen.) Die olivinartige Substanz zeigte ein

specifisches Gewicht von 3,263 bis 3,300; man könnte sie für Chrysolith halten; dieser hat aber ein größeres Gewicht von 3,340 und darüber. Howard hat die Masse zuerst gut analysirt, und Graf Bournon sie mineralogisch beschrieben. Philos. transact. 1802, und Gilbert's Annalen, B. 13. In dem Eisen fand Howard 17 vom Hundert an Nickel (welches wohl möchte zu viel seyn), und in der Steinart fand er Kieselerde 54; Magnesia 27; Eisenoxyd 17; Nickeloxyd 1; der Verlust war 1. Hierauf hat Klaproth eine Analyse davon bekannt gemacht, in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 6, S. 301, und im Neuen Journal für Chemie, B. 1, S. 3. Er fand in der metallischen Substanz 98,5 Eisen, und 1,5 Nickel; und in der Steinart fand er Kieselerde 41; Magnesia 38,5; Eisenoxyd in anziehbarem Zustande 18,5, der Verlust war 2. John hat (nach Gilbert's Annalen, B. 57, S. 119, nach v. Leonhard's Taschenbuche für Mineralogie, 10. Jahrg. 2. Abth. 1816, S. 604, nach dem sechsten Bande seiner chemischen Schriften, und nach dem ersten Bande seines chemischen Wörterbuchs, unter dem Artikel: Eisen) in diesem sibirischen Eisen gefunden: Eisen 96; Nickel 3; Kobalt 1. Ganz neuerlich hat Laugier diese Masse genau untersucht, und in der Pariser Akademie der Wissenschaften am 14. Aprill 1817 eine Abhandlung darüber vorgelesen, wovon in den Annales de Chimie, Tom. IV, und in Gilbert's Annalen, B. 58, S. 182, Nachricht gegeben wird. Er erhielt: Eisenoxyd 68,2; Kieselerde 16; Magnesia 15; Schwefel 5,2; Chrom 0,6; den Verlust rechnet er 3; dieses ist = 113,1. Ohne Oxydation hätte der Unterschied nach seiner Ansicht 20 Procent betragen müssen. Da er also zwey noch von niemanden in dieser Masse vor ihm gefundene Substanzen, welche sich gewöhnlich auch in andern Meteor-Massen finden, nähmlich Schwefel und Chrom, auch darin angetroffen hat, so wird der meteorische Ursprung derselben noch mehr, als vorher, außer Zweifel gesetzt. Von Schreibers hat auch aus einem Bruchstücke dieser Masse, wie schon bemerkt worden, zwey Stückchen Schwefeleisen herausgelöst, die ich bey ihm gesehen habe.

? Howard und Bournon reden in ihrer angeführten Abhandlung, in den Philos. transact. 1802, auch von einem Stücke Gediegeneisen aus Böhmen, welches aus der von Born'schen Sammlung in die von Charles Greville gekommen, und der Pallas'schen Masse ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß die Steinart feinkörniger, in geringerer Menge vorhanden, und undurchsichtiger ist. Das Eisen ist ungefähr eben so weiß und so geschmeidig, wie das Pallas'sche. Das specifische Gewicht ist 6,146. Fünf und zwanzig Gran des Metalles gaben ungefähr 1 Gran erdige Substanz, die in Salpetersäure nicht auflösbar war, und 30 Gran Eisenoxyd, welche ungefähr 5 Gran Nickel (welches wohl etwas zu viel seyn möchte) enthielten. Wo und wann dieses Eisen möge seyn gefunden worden, ist mir nicht bekannt. Von Born scheint es (nach den Lithophylacium Bornianum, P. I., No. 525) mit den 1753, den 3. Julius, bey Tabor gefallenen Meteor-Steinen, welche doch sehr davon verschieden sind, verwechselt zu haben, da die Beschreibung so beschaffen ist, daß man nicht recht wissen kann, ob das beschriebene ein Stück von olivinhaltigem Gediegeneisen, oder ob es ein Stück Meteor-Stein gewesen ist. Daß es noch mehrere Mahle damit verwechselt worden ist, fand ich auch in Klaproth's trefflicher Mineralien-Sammlung an einem kleinen Stücke, welches, der beygefügten Notiz nach, am 3. Julius 1753 bey Tabor gefallen seyn sollte, aber mit den an demselben Tage dort gefallenen Meteor-Steinen keine Aehnlichkeit hatte, sondern, so viel ich mich erinnere, ästiges und olivinhaltiges Meteor-Eisen war, dessen Beschaffenheit sich der Pallas'schen Masse mehr, als den Meteor-Steinen, näherte.

Das zwischen Eibenstock und Johann Georgenstadt auf einer Eisenhalde bey den Steinbacher Seifenwerken gefundene Stück Gediegeneisen, welches Markgraf besaß, und Lehmann in seiner Einleitung in einen Theil der Bergwerkswissenschaften (Berlin 1751), S. 9, beschrieben hat, und wovon Klaproth späterhin auch etwas besaß, ist der sibirischen Masse ähnlich gewesen, nur das Eisen feiner geästet, und der Olivin feinkörniger, als in dem größern Theile dieser Masse. Was Lehmann für Saalbänder gehalten hat, mag wohl die äußere Rinde gewesen seyn.

† In dem k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindet sich ein Stück von ästigem Gediegeneisen mit Olivin, etliche Zoll lang und dick, welches dem Pallas'schen Eisen sehr ähnlich ist. Es ist aus der ehemahligen Sammlung des Theresianum zu Wien, und nach einer beygeschriebenen Notiz soll es aus Norwegen seyn. Zu meiner Erwähnung desselben in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 259, hat Professor Gilbert in einer Note einige seiner Vermuthung nach dasselbe Stück betreffende Nachrichten hinzugefügt, welche der (durch mehrere Schriften um die Baukunst wohlverdiente) Doctor Stieglitz, Rathsherr in Leipzig, ihm mündlich mitgetheilt hat. Er hält für wahrscheinlich, daß diese Masse zu der Mineralien-Sammlung seines Vaters, des Rathsherrn und Beysitzers des Oberhofgerichts, Dr. Christian Ludwig Stieglitz, gehört hat, welche nach dessen Tode nach Wien gekommen ist. Einige merkwürdige Stücke dieser Sammlung sind beschrieben und abgebildet in einem 1769 zu Leipzig bey Breitkopf gedruckten Werke: **Spicilegium quorundam rerum subterranearum Lipsiae collectarum**, wovon nur etwa zehn von Morino gut ausgemahlte Pracht-Exemplare (deren eines ich bey Hrn. Doctor Stieglitz gesehen habe) vorhanden sind, wie ich denn auch eines mit schwarzen Kupfern besitze. Auf der zehnten Tafel ist eine Stufe dargestellt, die Olivinhaltiges Eisen zu seyn scheint, und bey welcher gesagt wird: »Zackig gediegen Eisen, in einer grünlichen, Glas- oder Eisengranatähnlichen Steinart, aus »Norwegen.« Auf welche Weise der Besitzer dazu gekommen sey, läßt sich nicht ausmitteln. Da die sibirische Masse schon 1749 entdeckt worden ist, und schon, ehe Pallas sie im Jahre 1772 sah, Bewunderung erregt hatte, so wäre es wohl möglich, daß schon vor der Pallas'schen Reise etwas davon durch einen Reisenden könnte über Norwegen nach Wien gekommen seyn. In der Sammlung des ehemahligen sächsischen Ober-Berg-Hauptmanns, Papst von Ohain, in Freiberg, befand sich auch ein Stück von zackigem Gediegeneisen, mit Olivin, angeblich, so viel ich mich erinnere, aus Schweden oder Norwegen. Es soll nach Lissabon an die königliche Naturalien-Sammlung gekommen seyn, und jetzt zu Rio Janeiro in einem Winkel mit Staub überdeckt liegen.

* Ein Stück zackiges und olivinhaltiges Gediegeneisen, höchst wahrscheinlich aus Sachsen, etliche Pfund schwer, welches nicht von einem andern abgeschlagen ist, sondern eine Masse für sich ausmacht, sah ich in Gotha bey Herrn Kammer-Präsidenten von Schlotheim; so viel ich weiß, befindet sie sich jetzt in dem dortigen herzoglichen Naturalien-Cabinette. Er hatte die Gefälligkeit, mir etwas davon zu geben, auch findet sich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien etwas von dieser Masse. Das Eisen ist feiner geästet, als das meiste Eisen der sibirischen Masse. Der Olivin ist etwas feinkörniger und brauner. Diese Masse hat sich sonst in der Sammlung des ehemahligen sächsischen Berghauptmanns von Schönberg befunden, und es war weiter keine Notiz beygefügt, als: »ein »kurioses Stück Gediegeneisen, so auf dem Felde gefunden »worden.« Es ist die Vermuthung geäußert worden, es könne wohl ein Stück von der vor der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts im Walde bey Naunhof nicht weit von Grimme gefallenen Masse seyn; das kann aber schlechterdings nicht seyn, weil die Gestalt der unbeschädigten Oberfläche zeigt, daß die Masse nirgends an einer andern kann angesessen haben, und die Naunhof'sche Masse viel zu groß gewesen ist, als daß sie von Menschen hätte können getragen werden, und auch bis jetzt noch nicht wieder ist aufgefunden worden.

Unter den in der vorigen Abtheilung erwähnten Eisenmassen, deren Herabfallen beobachtet worden ist, mag vielleicht das schwammige Eisen, welches nach Plinius, hist. nat. II, 57, in Lucanien gefallen ist, und höchst wahrscheinlich die im eilften Jahrhunderte, nach Avicenna, bey Dschordschan gefallene Masse, welche zusammengebackenen Körnern von grober Hirse geglichen haben soll, die vom Eisen nicht angegriffen wurden, von dieser Art gewesen seyn.

III. Derbe nickelhaltige Gediegeneisenmassen.

Ueber das Gefüge dieser Massen ist schon vorher das Nöthige im Allgemeinen gesagt worden. Massen dieser Art hat man bis jetzt zwey in unserem Welttheile d), und auch verschiedene in Afrika und in Amerika angetroffen.

---

d) Es ist recht gut für die Anerkennung der Wahrheit, daß sich auch

* Die einzige vorhandene Eisenmasse dieser Art, an welcher das Niederfallen als Thatsache ist beobachtet worden, ist die bey Hradschina im Agramer Comitat am 26. May 1751 gefallene Masse, von der schon in den beyden vorigen Abtheilungen an den in der chronologischen Folge ihr zukommenden Stellen geredet worden ist. An dieser Masse hat von Widmanstädten die durch Aetzung sichtbar werdenden hellern und dunklern Streifen zuerst bemerkt; an einer von ihm geätzten Fläche des Stückchens in meiner Sammlung sind sie sehr deutlich zu sehen, und an einer Seite ist im Bruche das blättrige und tafelförmige Gefüge sichtbar. Uebrigens zeigt die flache und wie hingeflossene Gestalt der etwa 71 Wiener Pfund schweren Masse nebst den wellenförmigen Unebenheiten ganz deutlich, daß das Eisen in einem Zustande der Schmelzung war, wie denn auch das von denen die in der Nähe waren, gesehene Herabkommen in Gestalt verwickelter feuriger Ketten dasselbe lehrt.

* In Elbogen, einer Kreisstadt in Böhmen, nahe bey Carlsbad, war seit unbekannter Zeit eine Eisenmasse unter dem Nahmen: Der verwünschte Burggraf, auf dem Rathhause aufbewahrt, welche auch in Schaller's Topographie von Böhmen, B. 11, S. 6, erwähnt ist. Sie ward immer als etwas Außerordentliches angesehen, und es waren mancherley Volkssagen davon vorhanden. Aus diesen und aus der Benennung läßt sich einiger Maßen vermuthen, daß ein tyrannischer Burggraf, als er die Unterthanen in der Vorstadt Rabicz zu den Frohnarbeiten selbst zusammenläutete, dadurch sey getödtet worden, wo hernach Manche geglaubt haben, er sey in diese Masse verwandelt worden, und Andere, es sey das geschmolzene Metall der Glocke gewesen. Wenn etwas Historisches dabey zum Grunde liegt, so müßte es sich in der letzten Hälfte des 14ten,

---

in unserm Welttheile, so wie auch an der Baffinsbay, dergleichen Massen gefunden haben, weil schon von solchen, welche die Meteor-Massen gern für tellurisch oder atmosphärisch, oder überhaupt lieber für irgend etwas anderes, als für das, was sie wirklich sind, halten möchten, war behauptet worden, sie hätten eine Beziehung auf das Klima, und müßten sich in der Nähe des Aequators häufiger finden, als in Gegenden, die weiter davon entfernt sind.

oder im ersten Drittheil des 15ten Jahrhunderts zugetragen haben, weil nur während dieser Zeit kaiserliche Burggrafen dort auf dem Schlosse ihren Sitz hatten. Eine sonderbare Volkssage war auch die, daß wenn diese Masse in den dortigen 22 Klafter tiefen Schloßbrunnen geworfen würde, sie doch immer wieder an ihre vorige Stelle komme (welches man so erklären könnte, sie sey so viel werth, daß sich schon zu seiner Zeit jemand finden würde, der sie wieder heraushohlte, so wie es auch geschehen ist). Um diese Volkssage zu verspotten, ward die Masse im Erbfolgekriege der Kaiserin Maria Theresia im Jahre 1742 von französischen Truppen, welche damahls als Feinde da waren, in den Schloßbrunnen geworfen, aber im Jahre 1776, als der Brunnen versiegt war, ward sie wieder herausgehohlt, und seitdem wieder im Gewölbe des dortigen Rathhauses aufbewahrt. Nach Schaller's Topographie hat der k. k. Feldherr Johann von Werth sie in den Schloßbrunnen werfen lassen; es scheint also, daß sie zwey Mahl hineingeworfen und wieder herausgehohlt worden ist. Der Gubernialrath Neumann in Prag (damahls Professor der Chemie), den ich auch als Freund sehr achte, und dessen Güte ich ein lehrreiches Stück dieser Masse verdanke, ist im Jahre 1811 auf Veranlassung von Schaller's Topographie zuerst auf diese Masse in Hinsicht auf deren meteorischen Ursprung aufmerksam gewesen, und hat Nachrichten davon nebst der chemischen Analyse in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 197, und vorher im Hesperus 1812, 55. St., mitgetheilt. Späterhin ist die Masse an das k. k. Naturalien-Cabinett nach Wien gekommen, wie auch von Hrn. von Schreibers in Gilbert's Annalen, B. 44, S. 103, ist gemeldet worden, und nur ein Theil ist in Elbogen zurückgeblieben. Klaproth hat bey der chemischen Analyse 2 1/2 und Neumann 5 Procent Nickel gefunden. Im Jahre 1812, als die Masse noch ganz in Elbogen war, habe ich auf der Rückreise von Italien nach Sachsen einen beträchtlichen Umweg gemacht, um sie dort zu sehen. Sie war von unregelmäßiger Gestalt, welche von Einigen mit der Gestalt eines Pferdekopfes verglichen worden ist; die untere Seite war mehr flach, auf der obern zeigten sich mehr Erhöhungen und Vertiefungen, so daß aus diesem Ansehen sich mit großer Wahrscheinlichkeit

schließen läßt, daß sie in weichem Zustande müsse herabgefallen seyn. Die Länge und größte Breite konnte etwa 15 bis 16 Zoll, die Höhe etwa 4 bis 6 Zoll, an einigen Hervorragungen auch wohl etwas mehr, betragen haben. Die Schwere ward damahls auf 191 Pfund geschätzt, wovon ungefähr 150 Pfund nach Wien gekommen, und 40 Pfund in Elbogen geblieben sind. Das specifische Gewicht fand Neumann ungeschmiedet von 7,2 bis 7,35 abwechselnd, geschmiedet von 7,3653 bis 7,4100. Das Gefüge ist ganz so beschaffen, wie bey der Agramer Masse, nur schienen mir die Blätter, aus welchen die Rhomboiden zusammengesetzt sind, etwas weniger fest mit einander verbunden zu seyn. Die Widmanstädt'schen Figuren zeigen sich auf diesem Eisen äußerst deutlich, besonders auf der großen gesägten Fläche, von welcher Hr. von Schreibers hat unmittelbare Abdrücke machen lassen. An meinem Stücke sind auch an einer geätzten Fläche diese Figuren sichtbar. Das Eisen ist sehr weich, und läßt sich warm und kalt leicht schmieden, aber nur sehr unvollkommen schweißen, wahrscheinlich wegen des schon bemerkten geringern Zusammenhanges der Blätter. Eine aus diesem Eisen geschmiedete Federmesserklinge, auf welcher sich durch blaues Anlaufen die damascirten Figuren sehr schön zeigen, besitze ich durch die Güte des Hrn. von Widmanstädten. Das innere Gefüge der Masse gibt sich auch auf der Oberfläche durch ein gestricktes Ansehen zu erkennen, vermuthlich zu Folge des langen Liegens unter Wasser, wodurch die verschiedenen Lagen, eben so wie es durch Aetzen mit Scheidewasser schneller geschieht, sind ungleich angegriffen und oxydirt worden. Der von Neumann in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 209, geäußerten Vermuthung, daß, wenn Marcus Marci a Kronland sagt: **aes in Bohemia anno 1618 delapsum**, es sich vielleicht auf diese Masse beziehen möchte, kann ich deßhalb nicht beystimmen, weil dieser Theil von Böhmen nicht damahls, sondern früher, von Burggrafen ist verwaltet worden, und weil die Masse schon von älterer Zeit her auf dem dortigen Rathhause aufbewahrt worden zu seyn scheint.

* In Ungarn bey Lénarto im Sárosser (ausgesprochen Scharoscher) Comitat, drey Stunden von Bartfeld, an der Gallizischen Gränze, ward zu Ende des October 1814

auf dem Abhange eines der Karpatischen Seitengebirgszüge in der Waldung Lénartunka eine Eisenmasse zufällig gefunden, 194 Pfund schwer, von unregelmäßiger etwas platter Gestalt, auf der Oberfläche großen Theils in rhomboidalen Tafeln krystallisirt, derb und nicht ästig, sondern vielmehr blättrig, und in Ansehung des Gefüges den so eben erwähnten vollkommen ähnlich. Im Innern befanden sich drey leere Zellen. Auswendig war sie mit bräunlichschwarzem Eisenoxyd überzogen. Der größere Theil der Masse, 133 1/2 Pfund, ist an das Ungarische Museum zu Pesth gegeben worden, wovon man mir auch etwas mitzutheilen die Gefälligkeit hatte; einen beträchtlichen Theil hat der Grundbesitzer, von Kappi, und von diesem hernach Hr. Baron von Brudern in Pesth (welcher die Güte gehabt hat, mir ein lehrreiches Stück davon zu schenken), und einen der Professor Sennowitz in Eperies erhalten, welcher Theil, etliche Pfund schwer, sich jetzt im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindet. Nachrichten von dieser Masse finden sich in Gilbert's Annalen der Physik, B. 49, S. 181, und in Schweigger's Journal der Chemie, B. 12, S. 347, auch ist ein Schreiben darüber vom Professor Sennowitz besonders gedruckt, und auch in des Freyherrn von Moll Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, B. 3, S. 465, eingerückt. Das vorher beschriebene Gefüge zeigt sich theils durch die Widmannstädt'schen Figuren, theils auch an dem im k. k. Naturalien-Cabinette befindlichen Stücke, und auch an den meinigen, im Bruche äußerst deutlich, und zwar in größern Dimensionen, und weit schöner als bey andern Gediegen-Eisenmassen, und der Nickelgehalt hat sich bey den mit einer sehr geringen Menge vom Freyherrn von Jacquin gemeinschaftlich mit dem Professor Scholz angestellten Versuchen ganz deutlich gezeigt, weßhalb also an dem meteorischen Ursprunge der Masse gar nicht zu zweifeln ist, wiewohl Téhel im Hesperus 1815, 6. Heft, durch mancherley Scheingründe das Gegentheil darzuthun sich bemüht hat. Daß die Masse in weichem Zustande herabgekommen ist, lehrt die flache Gestalt derselben, und überhaupt das ganze Ansehen. (Es soll auch eine große Eisenmasse, viele Zentner schwer, in einem Walde bey Miskolz liegen, und man wird sich bestreben, sie aufzufinden,

Da die Orte nicht weit von einander entfernt sind, könnten vielleicht diese Massen von dem Meteore im Jahre 1559 herrühren.)

* Von der am Vorgebirge der guten Hoffnung gefundenen Gediegeneisenmasse geben die besten Nachrichten M. van Marum in den **Natuurkundige Verhandelingen van de Bataafsche Maatschappy der Wetenschapen te Haarlem, Tweede Deels, tweede Stuck** (1804) S. 257, und Ad. Freyherr von Dankelmann in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, B. 10, S. 3. Vorher hat sie schon Barrow erwähnt in seinem **Account of the travels into the interior of Southern Africa (Lond. 1801) p. 226**, in der deutschen Uebersetzung S. 279; er hat sie aber mit Unrecht für ein Stück eines Schiff-Ankers gehalten e), und auch gesagt, es befinde sich auf dem Tafelberge noch eine solche Masse, wovon aber von Dankelmann, der zwey Mahl oben gewesen ist, nichts hat finden können. Sie ist wahrscheinlich von Hrn. von Winkelmann, einem würtembergischen Officiere, zuerst bemerkt worden, und hernach hat sie ein dortiger Einwohner, Royen, aufgefunden, und viel davon verschmiedet. Sie soll seyn gefunden worden gegen Nordosten des großen Schwarzkopf-Flusses, zwischen dem Sonntags- und Boschesmanns-Flusse, ungefähr in 27°, 30′ Länge von Grenwich, ganz abgesondert, in einer wüsten Gegend, mit zwey Fuß Dammerde bedeckt. Schon im Jahre 1793 soll sie den Einwohnern bekannt gewesen seyn. Hernach ist sie in de Lange Kloof gefahren, und sodann von Carl Sterenberg, der sie im Jahre 1793 wollte gefunden haben, und vieles anders erzählt hat, nach der Capstadt

---

e) Ich erinnere mich in meiner ganz frühern Zeit, lange vorher, ehe von dem Niederfallen solcher Massen die Rede war, irgendwo gelesen zu haben, daß ein Stück eines uralten Schiffankers in einer ziemlichen Entfernung vom Meere, in Schweden, wo ich nicht irre, in der Gegend von Gothenburg, sey gefunden worden, woraus man auf ein Zurücktreten des Meeres schließen wollte. Vielleicht war das aber auch eine Gediegeneisenmasse. Ich kann die Nachricht nicht wieder auffinden; wer sie sonst etwa findet, der theile sie mit.

gebracht worden. Von Dankelmann hat in Auftrag von De Mist, damahls dortigem General-Commissär der batavischen Republik, Reisen gemacht, um Erkundigungen deßhalb einzuziehen, die Masse im Nahmen der Regierung in Besitz genommen, und sie an van Marum für die batavische Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem überschickt, wo ich sie in deren vortrefflichem Naturalien-Cabinette gesehen habe, und man auch, auf meine Vorstellung, daß doch eigentlich durch meine Bemühungen solche Massen erst einen größern Werth erhalten hätten, die Gefälligkeit hatte, mir etwas davon zukommen zu lassen. Das specifische Gewicht fand van Marum 7,604 und von Dankelmann 7,708. Die Gestalt der Masse ist flach und wie hingeflossen, und unregelmäßig länglich; der Durchmesser beträgt 20 1/2 bis 13 Zoll; die Höhe 1 1/2 bis etwa 3 Zoll; auf der Oberfläche finden sich viele Erhabenheiten und Vertiefungen, etwa 1/2 bis 1 Zoll tief. Der Kubik-Inhalt wird auf etwa 719 Zoll geschätzt. Sie war auswendig mit einer braungelben rostigen Rinde überzogen. Das Eisen ist so weich, daß es noch weniger als anderes weiches Eisen der Feile widersteht; es läßt sich sehr gut schweißen, und durch Streichen mit Magnetstäben wird es leicht magnetisch. Es zeigen sich auf geätzten Flächen dieses Eisens keine solchen Figuren, wie auf dem von Agram, Elbogen, Lénarto ꝛc., wohl aber bemerke ich an einer geätzten Fläche meines Stückes einen schillernden Glanz, fast wie bey dem metallischen Mohr (moiré métallique) und die Gränzen der Tafeln, woraus es besteht, geben sich durch dunkler graue Streifen zu erkennen. Die Schwere betrug, als man die Masse habhaft ward, 171 Pfund, sie hat aber vorher mehr Größe und Gewicht gehabt, weil man viel davon verschmiedet hat, und weil auch von Prehn (nach Barrow, der das Gewicht auf 300 Pfund schätzte) und vielleicht auch von Andern Stücke sind nach England gebracht worden. Der zum Schaden für die Wissenschaft zu früh verstorbene Smithson Tennant fand in einem 6 Zoll langen, 4 1/2 breiten und 2 Zoll dicken Stücke dieses Eisens, welches ihm als herabgefallen angegeben worden ist, 1/10 an Nickel. Bey Behandlung mit Säuren zeigt sich die Gegenwart des Graphits. (Das Eisen muß also auch etwas Kohlenstoff enthalten, welches sich auch aus der

Farbe, die etwas dunkler als bey dem meisten andern Meteoreisen ist, möchte schließen lassen). Er hat bereits im Jahre 1806 seine Analyse der königlichen Societät zu London vorgelegt, nach Tilloch's philos. magazine, vol. 25, p. 182. Stromeier, welcher sich auch sonst um die Untersuchung meteorischer Substanzen sehr verdient gemacht hat, fand in diesem Eisen außer dem Nickel auch Kobalt, und hat am 23. November 1816 in der königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen eine Abhandlung darüber vorgelesen, wovon in den Göttingischen gelehrten Anzeigen 1816, Nr. 205, Nachricht gegeben wird, wie auch in Gilbert's Annalen, B. 56, S. 191. Da ich sowohl die Agramer Masse, als auch diese Kapische genau betrachtet habe, und von beyden etwas besitze, so finde ich, daß beyde sowohl in Ansehung der flachen, wie hingeflossenen Gestalt, als auch in Ansehung des tafelförmigen Gefüges sehr mit einander übereinkommen, nur mit dem Unterschiede, daß die Kapische Masse flacher und größer ist, als die Agramer; daß das Eisen weicher ist, und daß die Tafeln woraus sie besteht, etwas größer, und nicht in dünnen Blättern, sondern in dickern inniger mit einander verbundenen Schichten gelagert sind, die wegen ihrer mehrern Gleichförmigkeit und Verbindung keine Widmanstädt'schen Figuren zeigen können, wie denn auch eben deßhalb dieses Eisen sich besser schweißen läßt, als anderes Meteoreisen, bey welchem Blätter von verschiedener Art weniger innig mit einander verbunden sind. Sowerby hat aus einem von Barrow nach England gebrachten Stücke solches Eisens einen Säbel schmieden lassen, den der Kaiser von Rußland bekommen hat.

Die größten Gediegeneisenmassen mögen wohl die seyn, welche sich in Afrika am Senegal, nicht weit vom rechten Ufer desselben, befinden. Daß das Eisen vom Senegal Nickel enthalte, erhellt aus einer Analyse von Howard in dem mehrmahls schon angeführten Aufsatze in den Philos. transact. 1802, welcher in einem von dem General O'Hara nach England gebrachten Stücke solches Eisens 5 Procent Nickel fand. Da die Angaben in Ansehung des Fundortes und des Vorkommens etwas verschieden sind, so halte ich nicht für überflüssig, die Nachrichten davon, soweit sie mir bekannt geworden sind, hier zu-

sammenzustellen. Nach der Reisebeschreibung von Compagnon (in den Allgemeinen Reisen zu Wasser und zu Lande, 2. B. S. 510) findet es sich in einigen Gegenden am Senegal, und besonders im Lande des Siratik, und wird von den Negern verschmiedet. Adanson hat davon Stücke mitgebracht von ockerhafter Oberfläche und unbestimmter Form (?), nach der Crystallographie par Romé de l'Isle, t. III, p. 166. Wallerius in seiner Mineralogia, 1778, p. 233, sagt, er habe Stücke davon bey Adanson gesehen; er nennt es ferrum nativum cubicum, es mag also wohl so beschaffen gewesen seyn, wie das schon erwähnte Stück, welches ich bey Hauy gesehen habe, und welches vielleicht könnte von Adanson mitgebracht seyn. Er setzt hinzu: Reperitur ad Senegal in Africa, ubi a Mauritanis plurima ab hoc ferro rudi conficiuntur vasa. In Adanson's Beschreibung seiner Reise finde ich keine Erwähnung dieser Eisenmassen. J. R. Forster sagt einiges darüber in den Beyträgen zur Länder- und Völkerkunde, herausgegeben von Forster und Sprengel, 1. Th. S. 61, aus mündlichen Berichten, welche Doctor Schott, der Arzt und Chirurg zu Fort Louis am Senegal gewesen war, auf seiner Durchreise ihm mitgetheilt hatte. Es wird gesagt, in dem Lande Bambuk werde rohes Gediegeneisen gefunden, und komme über Galam nach den englischen Pflanzörtern; es sehe aus, als wäre es geschmolzen und im Sande gegossen gewesen, (also vermuthlich so flach, wie die Kapische und Agramer Masse). Doctor Schott besaß davon ein Stück, 30 Pfund schwer f). Die neuesten Nachrichten davon gibt F. M. Golberry in seinen Fragmens d'un voyage en Afrique (Paris 1802) tome I. chap. 7. p. 291, wo er sagt: On rencontre dans ces solitudes et

---

f) Dieses ist von Einigen so mißverstanden worden, als ob Forster ein solches Stück Gediegeneisen vom Senegal besessen habe, der doch nach mündlichen Versicherungen von Personen, die es wissen konnten, und nach dem Verzeichnisse seiner Sammlung, die noch in Halle käuflich zu haben ist, welches ich genau durchgesehen habe, kein anderes Gediegeneisen besaß, als ein Stück von der Pallas'schen Masse, welches er meines Wissens von Pallas selbst bekommen hatte.

pas loin de la rive droite du Sénégal, quelques roches très considérables de fer vierge, isolées et dispersées. Comment ces masses contenant du fer natif et vierge se trouvent-elles isolées dans des contrées où l'on ne connait pas des mines de fer? y ont elles été roulées par l'eau? Ou bien sont elles du nombre des corps étrangers qui suivant ... Chladni tombent quelque fois sur la terre? C'est un objèt de recherche et de curiosité digne des naturalistes. Es wäre allerdings sehr zu wünschen, daß ein reisender Kenner alle Umstände des Vorkommens dieses Gediegeneisens noch genauer untersuchte. Wenn sich wirklich in mehreren Gegenden am Senegal große Stücke solchen Eisens finden, so muß das Meteor, welches so große Massen, vielleicht vor sehr langer Zeit, umher geworfen hat, bey weitem größer und fürchterlicher gewesen seyn, als alle, von denen wir geschichtliche Nachrichten haben. Die Stücke Gediegeneisen vom Senegal, welche ich gesehen habe, sind 1) das schon erwähnte ziemlich regelmäßig parallelepipedische Stück, welches aus zwey an ihren flachen Seiten mit einander verbundenen Parallelepipeden von gleicher Größe zu bestehen scheint, zwischen denen man rings herum einen Einschnitt oder Streifen sieht, in Hauy's Sammlung (ferrum nativum cubicum Wallerii). Man kann an diesem Stücke durchaus nicht bemerken, daß es etwa von einer größern Masse abgeschlagen oder abgesägt wäre, sondern es scheint etwas isolirtes gewesen zu seyn. Die Kanten und Ecken sind ein wenig abgerundet, wahrscheinlich durch Reibung des Sandes, in dem es als Geschiebe mag gelegen haben. 2) Ein Stück, dessen Schwere ich ungefähr auf ein halbes Pfund schätze; von unförmlicher Gestalt, in der (ganz und gar nicht nach neuern Begriffen geordneten) Mineralien-Sammlung im Münzhause zu Paris. Ich kann daran nichts von tafelförmigem oder blättrigem Gefüge bemerken. An beyden jetzt erwähnten Stücken ist leicht zu bemerken, daß das Eisen sehr geschmeidig seyn muß, theils an dem Ansehen selbst, theils auch bey dem letztern Stücke daran, weil eine Hervorragung durch Schmieden ausgestreckt ist. Bey De Drée in Paris sah ich auch ein von ihm gekauftes Stück Gediegeneisen, das angeblich vom Senegal seyn sollte, es schien mir zwar meteorisches Ge-

diegeneisen zu seyn, war aber wegen der inliegenden olivinartigen, oder wie es mir schien, mehr glasartigen Theile, mehr dem Pallas'schen Eisen, als dem andern Eisen vom Senegal ähnlich, welches überhaupt wohl keine solchen Theile enthalten kann, weil es sonst nicht könnte zum Verschmieden gebraucht werden.

* In Mexico oder Neu-Spanien ist mehr als eine Gediegeneisenmasse gefunden worden, von welchen wenigstens einige, und vielleicht auch die übrigen, hierher gehören, theils wegen des von Klaproth (in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 4. S. 101) gefundenen Nickelgehalts von 3 1/4 Procent, theils auch wegen des andern solchen Massen ähnlichen Gefüges. Unter die genauesten Nachrichten von den Fundorten und dem Vorkommen einiger von diesen Massen gehören wohl die, welche der Bergrath Sonneschmidt theils auf meine Anfrage mir schriftlich mitzutheilen die Güte hatte, theils auch in seiner Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerks-Reviere in Mexiko oder Neu-Spanien g), 1804, S. 192 und 288, bekannt gemacht hat; er hat nähmlich die Gegenden, wo sie sich finden, bereiset, und die Massen aus eigener Ansicht beschrieben. In der Stadt Zacatecas fand er ein großes Stück Gediegeneisen, dessen Schwere 10 Jahre früher etwa 20 Zentner betragen konnte. Es lag sonst in der Straße **San Domingo**, und ward gewöhnlich **la piedra de fierro** (der Eisenstein) genannt. In der Länge hat es ungefähr 4 1/2 Fuß, und in der Breite 1 1/2; auf der einen Seite war es erhaben, auf der andern hatte es wenige Vertiefungen. Es ist derb, ohne Beygemenge, (also nicht wie Herr von Humboldt sagt, der Pallas'schen Masse ähnlich, welche nicht derb, sondern ästig und mit Olivin gemengt ist). Auf frischem Bruche ist die Farbe licht stahlgrau, das sich zuweilen dem Silberweißen nähert. Der innere Glanz ist schimmernd, und auch we-

g) Dieses interessante Buch ist nicht in den Buchhandel gekommen, weil es auf Kosten des Verfassers gedruckt ist; ich habe mich also lange vergeblich bemüht, es habhaft zu werden, bis ich es endlich in Freyberg erhielt.

nig glänzend. Der Bruch ist an einigen Stellen hakig, an andern uneben, von feinem und kleinem Korn, so, daß er öfters dem Stahlbruche ähnlich ist. Das specifische Gewicht wechselt von 7,2 bis 7,625. An vielen Stellen ist es geschmeidig, an einigen aber spröde. Lagerstätte von Eisenerzen sind in dieser Gegend nicht vorhanden. Hr. Bergrath Sonneschmidt besaß nichts mehr davon, weil er die beträchtliche Quantität, welche er von diesem Eisen mitgenommen hatte, auf den Westindischen Inseln zurückgelassen hat. An der Ecke des Kirchhofes zu Charcas (welches ein kleiner Ort in Mexiko, etliche Meilen ostwärts von Zacatecas, und auf der Humboldt'schen Karte unter dem Nahmen **Santa Maria de los Charcas** angegeben ist,) fand er auch ein großes Stück Gediegeneisen, das, so weit es aus der Erde hervorragte, 2 1/2 Fuß lang, und ungefähr 1 Fuß dick war. Auch dieses schien ganz derb, ohne Beygemenge zu seyn; indessen hatte er nicht Gelegenheit das Innere zu untersuchen, da er nur durchreiste, und außer einem Hammer kein Werkzeug mit sich führte. Auch in dieser Gegend bemerkte er keine große Eisenlagerstätte. Man sagte ihm, daß es aus der Gegend eines 12 Spanische Meilen entfernten Landgutes, **San José del Sitio**, dahin gebracht worden sey, wo man noch mehrere Stücke gesehen haben will, die in einem kalkartigen Gestein, wahrscheinlich Kalktuff, festsitzen sollen. Auch in einer andern Gegend, deren Nahmen ihm nicht beyfiel, soll man bey dem Ackern zuweilen größere und kleinere Stücke von Gediegeneisen finden, wovon er aber nichts gesehen hat. Daß die Eisenmassen von Zacatecas und von Charcas keine Rinde oder Ueberzug haben, findet er ganz natürlich, weil die Mexikanischen Berg- und Hüttenleute an allem klopfen und hämmern, was nur einiger Maßen ein metallisches oder erzartiges Ansehen hat. Herr von Humboldt erwähnt in seinem **Essai sur la Nouvelle Espagne**, chap. 8, p. 293, eine Eisenmasse, welche sich in der Gegend von Durango befinden, und etwa 300 bis 400 Zentner schwer seyn soll. Da er diese Gegend von Neu-Spanien nicht selbst bereiset, und die mitgebrachten Stücke von **Don Fausto d'Elhuyar**, General-Director der Mexikanischen Bergwerke, erhalten hat, und also nur das mittheilen konnte, was Andere ihm davon gesagt hatten, so scheinen die von ihm

gegebenen Nachrichten von dem Fundorte und von der Schwere weniger genau zu seyn, als die, welche Sonneschmidt davon gegeben hat. Es ist also wohl zu vermuthen, daß die vom Freyherrn von Humboldt erwähnte Masse eben dieselbe seyn möge, welche, wie vorher gesagt worden ist, sich in Zacatecas befunden hat, wiewohl er sie als etwas von dieser verschiedenes erwähnt. Der Bergrath Sonneschmidt hat sich nähmlich geraume Zeit in keiner großen Entfernung von den angegebenen Gegenden in Sombrerete als Bergwerks-Director aufgehalten, und hat das ganze Bergwerks-Revier von Durango bereiset, und genau untersucht; er sagt aber schlechterdings nichts von einer dort vorhandenen Eisenmasse. Dahingegen aber liegen beyde Orte, wo er Eisenmassen fand, nähmlich Zacatecas und Charcas, von der Stadt Mexico aus gerechnet, ungefähr in der Richtung von Durango, nur dieses etliche Meilen nördlich vom Wendezirkel des Krebses, die beyden andern Orte aber ungefähr eben so weit südlich von demselben entfernt. Wenn also Herr von Humboldt sagt, die Masse befinde sich **aux environs de Durango**, so kann das wohl nur so zu verstehen seyn, sie befinde sich von Mexiko aus, wo er seinen Aufenthalt hatte, ungefähr nach Durango zu, und in keiner großen Entfernung davon. In dem ersten Bande der **Gazeta de Mexico** h), 1784 und 1785, fand ich auch einige Nachrichten von den Fundorten und von dem Vorkommen dortiger Gediegeneisenmassen. S. 146 wird aus Chihuahua (ungefähr im 20° Breite) ge-

h) Die Gazeta de Mexico wird seit 1784 herausgegeben von Don Manuel Antonio Valdes; alle Mittewoche erscheint ein Bogen, und zwey Jahrgänge machen einen Band. Sie enthält durchaus keine politischen und keine europäischen Nachrichten, sondern bloß inländische, mitunter auch manches, was Naturkenntnisse und deren Anwendungen betrifft, so, daß es recht gut seyn würde, wenn jemand von dem, was in dieser, oder auch in statistischer Hinsicht merkwürdig seyn kann, einen Auszug gäbe. In Hamburg hatte ich Gelegenheit, nur die vier ersten Bände, welche in einer Versteigerung vorkamen, auf kurze Zeit durchzusehen, sie sollen für die dortige Commerz-Bibliothek gekauft worden seyn. Man sagt mir, die Gazeta de Mexico befasse sich in neuerer Zeit me r mit Politik.

meldet, daß im der **Sierra blanca** (dem weißen Gebirge), **3** Meilen von **Villa nueva de Huaxuquilla,** und 12 von **Valle de S. Bartolomé** einige Klumpen von Gediegeneisen gefunden worden sind, 20, 30 und mehrere Zentner schwer. Man hat Feuer dabey angebracht, und einige Stücke davon abgemeißelt, die sich sehr geschmeidig gezeigt haben; aber wegen der zu großen Kosten hat man es nicht weiter benutzt. S. 200. Bey Xiquipilco, in der Gerichtsbarkeit von Ixtlahuaca, nordwärts von Toluca (welches von der Stadt Mexiko ungefähr 12 Meilen West-Südwestwärts liegt), findet man so reines Gediegeneisen, daß man nichts anders als Erhitzung nöthig hat, um alles daraus zu schmieden. Es findet sich in einzelnen Massen von verschiedener Gestalt und Größe, die auf den Feldern zerstreut sind. Die Indier suchen es auf, wenn die ersten Regen die Erde gewaschen haben. Dem Ansehen nach scheinen es Steine zu seyn, weil die Oberfläche mit Eisenocker bedeckt ist. Ein solches Stück wog 2 Arrobas (also 50 Pfund), gewöhnlich aber sind sie nur Pfunde oder Unzen schwer. Die Indier in der Gegend, und die Grundeigenthümer, verbrauchen kein anderes Eisen zur Verfertigung ihrer Ackerbaugeräthe. Der Berichterstatter, welcher sich A. E. unterzeichnet, hat zwey Reisen dahin gemacht, um zu sehen, ob sich dort Eisenanbrüche fänden i). Einige Personen haben versichert, daß in manchen verarbeiteten Stücken wären Gold- und Silberadern gefunden worden, (wie denn, nach einer Aeußerung von Sonneschmidt, die Mexikanischen Berg- und Hüttenleute geneigt sind, in allem, was nur einiger Maßen metallisch aussieht, einen Gold- oder Silbergehalt zu vermuthen); es wird aber deßhalb nicht für glaublich erklärt, weil das zur Verarbeitung des Eisens nöthige Feuer mehr als hinreichend seyn würde, um Silber und Gold zu schmelzen, so, daß es also mit dem Eisen nicht in Verbindung bleiben könnte. (Das wäre wohl kein hinreichender Grund, aber

---

i) Hätte man damahls Kenntnisse von dem Ursprunge und von dem allemahl nur isolirten Vorkommen solches gediegenen Eisens gehabt, so hätte er, so wie auch **Don Rubin de Celis** bey **San Jago del Estero,** in Voraus wissen können, daß die Bemühungen vergeblich seyn würden.

wegen der Analogie mit anderem Meteoreisen, würde es nicht eher glaublich seyn, als bis es durch Analysen zuverläßiger Chemiker wäre bestätigt worden. Wahrscheinlich ist das, was Unkundige für Gold oder Silber gehalten haben, nichts anders als Schwefeleisen gewesen.) Es wird ferner (ganz richtig) bemerkt, daß, wenn sich jemand damit abgeben wollte, solches Eisen aus Xiquipilco nach Europa zu schicken, es für Naturalien-Sammlungen zu außerordentlich hohen Preisen würde können verkauft werden; es wird dabey Valmont de Bomare S. 443 angeführt, welcher sagt, daß ein Stück Gediegeneisen in der Sammlung zu Freyberg von Liebhabern sey auf 2000 Gulden geschätzt worden. (Das ist meines Wissens ein Stück von der Pallas'schen Masse.) Auch im 5ten Bande der **Gazeta de Mexico** (welchen ich nicht Gelegenheit hatte zu sehen), sollen sich, S. 59, einige Nachrichten von dortigem Gediegeneisen finden, (ich vermuthe von Sonneschmidt). Das Stück von Mexikanischem Gediegeneisen, welches sich zu Wien in dem k. k. Naturalien-Cabinette findet, soll von Toluca (also wahrscheinlich aus der Gegend von Xiquipilco) seyn. An einer polirten und geätzten Fläche dieses Eisens im kaiserl. Naturalien-Cabinette zu Wien, zeigen sich die Widmanstädt'schen Figuren so, daß die Streifen nicht sowohl in drey Richtungen, wie gewöhnlich an solchem Meteoreisen, sondern nur in zwey Richtungen ziemlich rechtwinklich einander durchkreuzen, welches ich aber auch an mancher geätzten Fläche von anderem Meteoreisen, z. B. von der Masse von Lénarto im Ungarischen Museum zu Pesth gefunden habe. Der Grund davon mag aber wohl nicht in einer verschiedenen Beschaffenheit dieses Eisens liegen, sondern wohl mehr in einer Verschiebung der Richtungen während des erweichten Zustandes, wie denn auch die Streifen nach Außen zu sich mehr gekrümmt, als gerade zeigen. Da sich nun dort in so verschiedenen Gegenden größere oder kleinere Klumpen von Gediegeneisen, und zwar in Menge, finden, so müssen entweder mehrere dergleichen Niederfälle sich ereignet haben, oder es muß durch ein ganz ungeheures Ereigniß dieser Art so vieles Eisen über mehrere dortigen Gegenden seyn zerstreut worden, und dieses müßte wohl lange vor der Zeit geschehen seyn, bis zu welcher die Mexikanischen Traditionen reichen; weil diese, we-

nigstens soweit sie uns bekannt geworden sind, nichts erwähnen, was etwa darauf Beziehung haben könnte. Ein großes, meines Wissens von Herrn v. Humboldt mitgebrachtes Stück von Mexikanischem Gediegeneisen, befindet sich in der reichhaltigen Mineralien-Sammlung der Universität zu Berlin; im Bruche und im ganzen Ansehen zeigt es sich eben so, wie das Eisen der vorher erwähnten Elbogner Masse. An meinem sehr kleinen Stückchen ist nichts weiter zu sehen, als daß das Gefüge blättrig und faserig ist.

? In Thomson's Annals of Philosophy, Sept. 1818, p. 271, wird (bey Gelegenheit des gefundenen großen Stückes Platin, über 1 Pfund 9 Unzen schwer), ein Stück Gediegeneisen erwähnt, welches Heuland in London erhalten hat, und an der Küste von Omoa, in der Provinz von Honduras, 10 engl. Meilen vom Meere, auf einem Hügel ist gefunden worden, wo mehr dergleichen Eisen seyn soll. Wahrscheinlich wird es wohl von den vorher erwähnten Mexikanischen Eisenmassen nicht sehr verschieden seyn.

* Die im südlichen Amerika, in der Provinz Chaco-Gualamba, im Bezirke von San Jago del Estero, bey Otumpa gefundene große Eisenmasse, gehört auch unstreitig hierher, da Howard (Philos. transact. 1802), und Proust (Journal de Physique, t. VI. p. 148) Nickel darin gefunden haben, und zwar ersterer ein Zehntheil, da auch die Stücke, welche ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien, und auch bey Van Marum und De Drée gesehen habe, und auch das meinige, welches ich der Güte des Herrn De Drée verdanke, eben dasselbe Gefüge, wie andere solche Gediegeneisenmassen, zeigen. De Drée sagte mir, er habe in den Zwischenräumen einige dem Olivin der Pallas'schen Masse ähnlichen Theile vermittelst des Microscopes gefunden, wovon ich aber nichts in meinem kleinen Stücke entdecken kann. (Vielleicht könnte es Schwefeleisen gewesen seyn.) In der unfruchtbaren Gegend, wo die Masse sich fand, gibt es keine Berge, und sogar in einem Bezirke von ungefähr 100 Spanischen Meilen Umfang, gibt es kaum einen Stein, und wegen der wilden Stämme und reissenden Thiere kommen nur selten Eingebohrne dahin, um dort Honig zu sammeln. Bey einer solchen Wanderung entdeckten sie die Mas-

se, schlugen ein Stück davon ab, und brachten es dem Vice-Könige, nebst Anzeige der Entdeckung. In Lima und in Madrid erklärte man es für reines Eisen, und die Regierung, in der Meinung, daß es vielleicht das Ausgehende eines reichen Eisenanbruches seyn könnte, trug dem **Don Miguel Rubin de Celis** die weitere Untersuchung auf, welcher auch unter gehöriger Bedeckung am 3. Februar 1783 von Rio Salado dorthin abreiste. Sein Bericht findet sich in den **Philos. transact.** 1788, **P. I.**, p. 57, und aus diesen in Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, 6. B., 4. St., S. 60, wie auch in den **Annales de Chimie**, t. V., p. 147, und in Gilbert's Annalen der Physik, B. 13, S. 317. Nach einer Reise von 70 Spanischen Meilen fand er zwischen 27° und 28° südlicher Breite, am 15. Februar 1783 die gesuchte Masse, 15 Meilen von Otumpa, mitten in einer Ebene, wo wegen Abwesenheit der Waldungen und des Wassers in einem beträchlichen Umfange es gar nicht denkbar war, daß sie ein Hütten-Product hätte seyn können. Sie befand sich größten Theils innerhalb eines Kreidebodens, und war ungefähr 3 Ellen lang von Nord nach Süd, 2 1/2 Ellen breit von Ost nach West, und 1/2 Elle dick. Man schätzte das Gewicht auf 300 Zentner (wahrscheinlich etwas zu hoch, weil man eine zu große specifische Schwere scheint vorausgesetzt zu haben.) Die äußere Oberfläche war dicht und uneben, das Innere war voll Höhlungen, und es schien, als ob das Ganze wäre flüssig gewesen, (woran wohl nicht zu zweifeln ist.) Es wurden ungefähr 25 bis 30 Pfund davon abgeschlagen, wodurch sehr viele Meißel verdorben wurden. Der untere Theil war mit einer 4 bis 6 Zoll dicken ockerartigen oder schlackenartigen Rinde überzogen, wahrscheinlich zu Folge der Oxydation durch die Feuchtigkeit, da oberwärts nichts davon zu bemerken war. Die umher befindliche Erde war wie die übrige. Das Eisen ist sehr geschmeidig, und rostet weniger, als gewöhnliches Eisen. **Don Rubin de Celis** sagt, es befinde sich nach Versicherung der Einwohner noch eine dergleichen Masse von ästiger Gestalt in einer von den fast undurchdringlichen Waldungen der dortigen Gegend. Vielleicht könnte das wohl die Masse von ungefähr 100,000 Pfund Schwere seyn,

welche, nach dem Lehrbuche der Mineralogie von Reuß, 3. Thl., 1. B., S. 480, Bougainville am Plataflusse im 32° 10′ südlicher Breite, und 51° 50′ der Länge von Cadix an gerechnet (die Worte Länge und Breite sind verwechselt), gesehen, und von der er in der Sitzung des französischen Instituts vom 25. Floreal des zehnten Jahres Nachricht gegeben haben soll, wovon ich aber in den **Mémoires de l'Institut** nichts finden kann. Die angegebenen Stellen sind, wenigstens vielleicht für die dortigen nomadischen Indianer, nicht so gar weit von einander entfernt, nur ist die Stelle, wo die eine Masse sich im Bezirke von **San Jago del Estero** befand, auf dem rechten Ufer des Plataflusses, die andere aber müßte, wenn die Lage richtig angegeben ist, sich auf dem linken Ufer desselben befinden.

In Brasilien ist eine große, ohne Zweifel auch meteorische Eisenmasse schon im Jahre 1784 von einem Nahmens Bernardino da Mota Botelho gefunden worden, ungefähr 50 Meilen (**Leagues**) von Bahia, unter 10° 20′ südlicher Breite, und 33′ 15″ westlicher Länge von Bahia, isolirt, in einer meistens mit Euphorbien bedeckten Gegend, wo sich nur niedrige Sandstein- und Quarzfelsen finden, nahe an dem Flüßchen Bendegò. Die Masse ist 7 Fuß lang, 4 Fuß breit, und ungefähr 2 Fuß dick. Man hat den Inhalt auf 28 Cubikfuß, und das Gewicht auf 14000 Pfund geschätzt. Die Masse zeigte magnetische Polarität (die sie wohl durch das lange Liegen in derselben Richtung wird angenommen haben), die Bruchstücke aber nicht. Die Oberfläche ist voll Eindrücke und Höhlungen. Das Eisen ist nach Wollaston krystallisirt, octaedisch und rhomboidalisch. Die Grundlage der Masse war schlackig, und wahrscheinlich durch Oxydation des untern Theiles gebildet. Das metallische Eisen enthielt nach der Analyse von Wollaston 4 Procent Nickel, und die Grundlage 3,06. Die Bemühungen, die Masse fortzuschaffen, waren vergeblich. Der Bericht von Mornay, der im Auftrage der Regierung sie im Januar 1811 an Ort und Stelle untersucht hat, nebst der Analyse von Wollaston, und einer Abbildung der Masse, findet sich in den **Philos. transact.** 1816, **P. II**, in **Tilloch's philos. magazine**, **Dec.** 1816, p. 417 und 424, in Gil-

bert's Annalen der Physik, B. 56, S. 355 und 369, und in der Isis, 1818, 12. Heft.

Von einer in Nord-Amerika aus New-Orleans nach New-York von M. G. Johnson geschickten Masse gibt der Colonel Gibbs im American mineralogical Journal, Vol. I, Nr. XXX, Nachricht, nebst einer Abbildung, wovon auch einiges im Medical Repository, herausgegeben zu New-York von Mitchill, Pascalis und Ackerly, Jul. 1813, p. 88, und Aug. p. 424, wie auch im Journal des mines, Sept. 1812, mitgetheilt ist. Die Gestalt der Masse ist unregelmäßig birnförmig, mit Vertiefungen und Hervorragungen. Die Länge ist 3 Fuß 4 Zoll, und der größte Durchmesser in die Breite 2 Fuß 4 1/2 Zoll. Das Gewicht beträgt ungefähr 3000 Pfund. Die mit einer schwarzen Rinde überzogene Oberfläche ist sehr gezähnt (indented), woraus geschlossen wird, daß die Masse müsse in einem weichen Zustande gewesen seyn (woran wohl auch ohnedem nicht zu zweifeln seyn möchte). Die von der Rinde entblößten Theile sind, wenn sie der Feuchtigkeit ausgesetzt waren, bald oxydirt worden. Das specifische Gewicht war 7,4. Wie ich in Ermangelung der Gelegenheit, das American mineralogical Journal habhaft zu werden, aus der Recension desselben in den Göttingischen gelehrten Nachrichten, 1819, 47. St., ersehe, hat das Eisen einen geringen Gehalt an Nickel, ist dicht und ohne fremdartige Einmengungen, und im Innern eines Stückes fand es sich octaedrisch krystallisirt, weßhalb es also wohl mit aller Wahrscheinlichkeit für meteorisch zu halten ist. Die Masse ist in Louisiana an der Riviere Rouge gefunden worden. Man hat sie an Hrn. Stevenson zur Zertheilung übergeben. Hoffentlich wird es mir durch Verwendung eines Freundes gelingen, bald ein Stück davon zu erhalten, und alsdann weitere Nachrichten davon mittheilen zu können.

An der nördlichen Küste der Baffinsbai ist auf der Entdeckungsreise des Capitän Roß Gediegeneisen gefunden worden, welches höchst wahrscheinlich meteorisch ist. Außer einer vorläufigen Meldung in verschiedenen Zeitungen, wird Nachricht davon gegeben im Journal of Science, No. XII, p. 369. Man hatte bey den Einwohnern (nördlichen Esquimaux) einige

Geräthe von Eisen bemerkt. Der Capitän Sabine forschte nach dem Ursprunge dieses Eisens, und die Einwohner meldeten ihm, daß es aus dem Gebirge, etwa 30 englische Meilen von der Küste, gehohlt würde, und daß sich dort zwey große Massen befänden, die solches Eisen enthielten. Die eine bestehe fast ganz aus Eisen, und man sey nicht im Stande gewesen, mehr als einige kleine Bruchstücke loszuarbeiten. Die andere Masse aber war, wie sie sagten, ein Stein, von dem sie Stücke losbrechen konnten, welche kleine Kugeln von Eisen enthielten, aus denen sie durch Schlagen zwischen zwey Steinen kleine Platten machten, ungefähr von der Größe eines halben Sixpence, welche in einem knöchernen Griffe, Rand an Rand, befestigt, die Schneide ihrer Messer bildeten. Dem Capitän Sabine fiel es gleich ein, daß es meteorisches Eisen seyn möchte; man achtete aber nicht weiter darauf, bis Sir Joseph Banks Stücke davon hergab, die Brande auf dessen Verlangen analysirt, und mehr als 3 Procent Nickel darin gefunden hat. Sowohl deßhalb, als auch, weil es nicht leicht rostet, und von auffallend silberweißer Farbe ist, wird es für meteorisch erklärt, und zwar die eine dieser Massen für eine meteorische Gediegeneisenmasse, die andere für einen sehr eisenhaltigen Meteor-Stein.

IV. Problematische Gediegeneisenmassen, die keinen Nickel enthalten, und nicht von dem Gefüge, wie die vorigen sind; oder auch, deren Beschaffenheit nicht genug bekannt ist, um über ihren Ursprung urtheilen zu können.

Es ist zweifelhaft, ob manche Gediegeneisenmassen, die keinen Nickel enthalten, und bey denen auch das Gefüge nicht so beschaffen ist, wie bey den zwey vorher erwähnten Arten, auch meteorischen Ursprungs sind, oder nicht. Bey einigen derselben ist es wohl nicht so ganz unwahrscheinlich, weil das Eisen durch seine Geschmeidigkeit, durch sein Ansehen, und durch die dem Silberweißen sich nähernde Farbe sich sehr vom gewöhnlichen Eisen unterscheidet, weil diese Massen auch eben so, wie die vorher erwähnten, isolirt, meistens an Orten, wo weder Eisen-

anbrüche noch Eisenhütten waren, sind gefunden worden, so daß, wenn sie nicht meteorischen Ursprungs sind, man sich schwerlich einen rechten Begriff von der Art ihrer Entstehung würde machen können. So wie wir schon drey Meteor-Steinfälle ohne den vorher als einen wesentlichen Bestandtheil angesehenen Nickel kennen (in welchen freylich aber auch kein metallisches Eisen ist gefunden worden), so könnte auch wohl einige Mahl auch Gediegeneisen ohne Nickel, und von anderem Gefüge, als die nickelhaltigen Massen, gefallen seyn k). Nur müssen wir nicht etwa diese Massen mit den andern verwechseln, und ihnen etwa gar zu voreilig mit Bestimmtheit einen meteorischen Ursprung zuschreiben wollen.

* In Aachen (Aix-la-Chapelle) bemerkte im Jahre 1762 der Hofrath Löber, welcher als Leibarzt des Prinzen Maximilian von Sachsen dort war, dem neuen Bade gegenüber, auf dem Büchel, im Straßenpflaster eine sehr große Eisenmasse, die er ausgraben, und von der er einige Stücke abschlagen ließ l). Späterhin lag sie unter dem erhöhten Straßenpflaster

---

k) Ueberhaupt, je mehrere meteorische Substanzen wir kennen lernen, desto mannigfaltiger scheint sich deren Beschaffenheit zu zeigen, wie denn z. B. ein Kenner gewöhnlicher Meteor-Steine bey dem Anblicke der Steine von Alais, von Chantonay, und von Langres (wenn er bey den letztern nicht die Rinde sieht), schwerlich errathen würde, daß es auch Meteor-Steine sind. Wie verschieden müssen besonders die 1677 gefallenen kupferhaltigen Massen, wenn es seine Richtigkeit hat, von allen andern gewesen seyn!

l) Drey kleine Stücke, nebst einem geschmiedeten, welches sich mehr stahlartig, als gewöhnlichem Eisen ähnlich zeigte, und eine gute Politur angenommen hatte, befanden sich in der Naturalien-Sammlung der ehemahligen Wittenbergischen Universität, welche sie aus dem Nachlasse des Hofrath und Hof-Medicus Dr. Kretzschmar in Dresden erhalten hatte. Ich habe sie dort schon vor dem Jahre 1794 gesehen, wo ich unter andern auch auf diese Masse in meiner ersten Schrift die Naturforscher aufmerksam machte; ich war aber durch eine unrichtige Angabe im Wittenbergischen Wochenblatte, und in der Aufschrift des bey den Stücken diesen Eisens befindlichen Zettels, wo es hieß: Aken bey Magdeburg, veranlaßt worden, die Masse mit Unrecht

verborgen. Im Jahre 1812 machte ich, durch die gefällige Verwendung des verstorbenen Präsidenten von Jakobi in München, den Antrag, daß man sie ausgraben möchte, das geschah aber erst 1814 im Anfange des Novembers auf Verwendung des Professors Weiß im Nahmen der Berliner Universität. S. Gilbert's Annalen, B. 48, S. 410 und 478. Gegenwärtig liegt sie im Hofe des Regierungsgebäudes oder der ehemahligen Präfectur, nahe am Eingange, linker Hand, wo ich sie gesehen habe. Das Gewicht der Masse wird ungefähr auf 70 bis 100 Centner geschätzt; Löber schätzte es auf 15000 bis 17000 Pfund. Die Länge beträgt 4 Fuß 9 Zoll Pariser Maß, die Breite 2 Fuß 11 Zoll, und die Höhe 2 Fuß 5 1/2 Zoll. Sie war auswendig zum Theil mit einer ockerartigen oder schlackigen Rinde umgeben. (Hier ist die eigentliche und ursprüngliche nach außen ockerartige, nach innen schlackenartige Rinde, der man es ganz deutlich ansieht, daß sie geschmolzen oder durch Feuer verschlackt worden ist, gar sehr von einer unächten Rinde zu unterscheiden, welche durch Oxydation des Eisens auf der Oberfläche späterhin sich gebildet hat, und so lange die Masse der Nässe ausgesetzt ist, sich immer fortbilden wird. Die ächte Rinde ist bey dem zweymahligen Ausgraben und bey dem Abschlagen vieler Stücke des Eisens meistens abgesprungen, und die Stücke, auf welche man weniger, als auf das Eisen, achtete, sind meistens von den auf dem Platze spielenden Knaben weggenommen worden. Ein kleines Stück besitze ich; an der Masse ist aber nichts mehr davon zu bemerken, außer unterwärts in einer Höhlung noch ein kleiner Ueberrest. Die unächte Rinde aber, welche bloß aus später gebildeten Blättern und Scheiben von Eisenoxyd besteht, findet sich überall auf der Oberfläche, und läßt sich leicht ablösen.) Das Eisen enthält keinen Nickel, sondern das erste vom Dr. Monheim analysirte Stück enthielt nach dessen Aufsatze in Schweigger's Journale der Chemie, B. 16, S. 196, welchem auch eine oryktognostische Beschreibung von Nöggerath beygefügt

---

nach Aken, welches zwischen Dessau und Magdeburg liegt, zu versetzen, und habe auch ein Mahl eine kleine vergebliche Reise dahin gemacht, um sie aufzusuchen.

ist, in 600 Theilen: Eisen 500,5; Arsenik-Metall 90; Kiesel-Metall 4,5; Kohlenstoff 3; und Schwefel 2. Nach Klaproth's Analyse, im sechsten Bande seiner Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, soll es nichts weiter als reines Eisen seyn, und er hält für wahrscheinlich, daß es ein verunglücktes Hütten-Product sey. (Indessen würde es schwer zu begreifen seyn, wie man dort vor sehr langer Zeit einen so großen Eisenklumpen habe schmelzen, und hernach, ohne das Eisen auf irgend eine Art zu benutzen, so ganz in Vergessenheit gerathen lassen können. Bey so manchen andern Eisenmassen, die man auch isolirt an Orten gefunden hat, wo keine Schmelzhütten gewesen sind, ist es auch der Fall, und macht also eine andere Art des Ursprunges wahrscheinlicher.) Der Widerspruch der Analyse Klaproth's gegen Monheim's Analyse, welche das Gepräge der Genauigkeit hat, rührt allem Ansehen nach daher, weil, wie Stromeier bemerkt hat, in Klaproths Analyse der Arsenik bey dem Auflösen des Eisens in Salzsäure als Arsenikwasserstoffgas m) entwichen ist. Monheim hat zu seiner Rechtfertigung die Analyse wiederhohlt, und sich auch auf eine von Stromeier anzustellende Analyse berufen, und beyde haben nach Schweigger's Journale der Chemie, B. 30, S. 339, in den neuerlich untersuchten Stücken Arsenik n) gefunden, wiewohl nicht so viel, als in dem anfangs von Monheim untersuchten Stücke. Das Eisen ist im Ganzen geschmeidig, wiewohl in einem geringeren Grade, als das von manchen andern Gediegeneisenmassen; es ist auch von den vorher erwähnten Arten des Gefüges nichts zu bemerken, weßhalb sich auch darauf keine Widmannstädt'schen Figuren zeigen können. An einigen Stellen ist es dicht, an andern voll Höhlungen. Der Bruch

---

m) Dieselbe Gasart, durch deren Einathmen Gehlen, welcher den Eifer, alles auch durch den Geschmack und Geruch zu untersuchen, wohl bisweilen etwas zu weit trieb, soll seyn getödtet worden.

n) Merkwürdig ist, daß die ostindische stahlartige Substanz, Wooz (nach der deutschen Aussprache Wuz) genannt, nach Stromeiers Analyse auch arsenikhaltiges Eisen ist.

ist an verschiedenen Stellen sehr verschieden; an einigen Stellen zeigt er sich fast wie der des Gußstahls; andere Stellen, die mehr oxydirt sind, und wo die Nässe scheint eingedrungen zu seyn, haben ein mehr dem Raseneisensteine ähnliches Ansehen. An einem Stücke, das ich besitze, schienen mir einige Stellen, so lange sie noch frisch im Bruche waren, so viele Aehnlichkeit mit dem Arsenikkiese zu haben, daß ich würde geneigt gewesen seyn, daraus auf die Gegenwart des Arseniks zu schließen. Im Morgenblatte, 1817, Kunstblatt Nr. 15, S. 60, äußert Friedrich Gr. v. R. die Vermuthung, daß die Masse durch Schmelzung der Bildsäule zu Pferde des Ostgothischen Königs Theodorich möchte entstanden seyn, welche Carl der Große, mit Einwilligung des Papstes Leo, von Ravenna nach Aachen bringen, und im Pallaste aufstellen ließ. Der Pallast, welcher sich bis dahin, wo die Masse lag, erstreckt haben mag, ist von den Normännern im Jahre 881 abgebrannt worden. Mir ist dieses aber deßhalb nicht wahrscheinlich, weil zu vermuthen ist, daß die Bildsäule wohl nicht von Eisen, sondern von einer andern Metallmischung möge gegossen gewesen seyn, und weil auch das Eisen von gewöhnlichem Gußeisen sehr verschieden ist.

* Im Mailändischen ist vor etwa 40 bis 50 Jahren, nordnordostwärts von Mailand, auf der Collina di Brianza, nahe bey Villa, eine Eisenmasse, zwischen 200 und 300 Pfund schwer, gefunden worden, als man Steine zur Grundlegung eines Hauses zusammensuchte. Man wollte sie anfangs mit einmauern, unterließ es aber, weil man glaubte, es könnte der Festigkeit des Hauses nachtheilig seyn. In der Gegend umher befinden sich weder Eisenanbrüche noch Eisenhütten. Die Masse war länglich und unregelmäßig gestaltet, die größte Länge kann etwa 3 1/2 Spannen, die Breite 2, und die Höhe 1 Spanne betragen. Sie muß anfangs mit einer 1/2 bis 1 Zoll dicken, auswendig ockerartigen, inwendig schlackenartigen, und dem Brauneisensteine ähnlichen Rinde umgeben gewesen seyn, die aber wegen des lockern Zusammenhanges mit der Oberfläche des Eisens meistens abgefallen war, wie sich aus den wenigen an einigen Stellen, besonders in einigen Vertiefungen übrig gebliebenen Stücken derselben schließen ließ. Diese Rinde scheint

[illegible] zu seyn, als die Rinde
[illegible] Masse ist meistens dicht
[illegible] und Vertiefungen; hie
[illegible] mit größeren Höhlun-
[illegible] durch welche anfangs
[illegible] derselben entwickelten
[illegible] zu seyn. Das
[illegible] vorher erwähnten Mas-
[illegible] Figuren ge-
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] Stellen, wo
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] an andern
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] andern auf
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] Stellen,
[illegible]
[illegible] Glanz, und
[illegible] Nach den
[illegible] Klaproth [illegible]
[illegible] Nickel und
[illegible] Wasser und Kohlenstoff, [illegible]
[illegible] mit einer kleinen Spur von [illegible]
[illegible] und nach Klaproth [illegible]
[illegible] einem künstlichen Schmelz-Produkte die Masse
[illegible], auch wurde dieses schon [illegible] nicht
[illegible] seyn, weil sie isolirt an einem Orte, wo keine
[illegible] waren, ist gefunden worden. Daß die Masse
[illegible] geschmolzenen Zustande müsse gewesen seyn, [illegible]

[illegible] Gestalt selbst, theils auch an einem [illegible] ahrten zapfenartigen, etwa 1/2 Zoll [illegible] ich aus einer Höhlung hatte be- [illegible] ssen, wo es nach unten abgetropft [illegible] untere, wahrscheinlich früher erkal- [illegible] nterwärts zusammengedrückt und um- [illegible] befindet sich zu Mailand in der vom [illegible] o Pini angelegten Sammlung im [illegible] lro. In den Schriften der kö- [illegible] der Wissenschaften zu Mün- [illegible] zuerst Nachricht davon gegeben, und [illegible] n Bande von seiner Analyse die Re- [illegible], daß man sich von dem Natur-Pro- [illegible] en seyn möchte, keinen Begriff ma- [illegible] von Klaproth, welcher der Masse [illegible] ng zuzuschreiben geneigt war, findet [illegible] ournal für Chemie, B. V., S. 4. [illegible] orf (nicht weit von Saalfeld) ist vor- [illegible] uf einer Halde gefunden worden, wel- [illegible] e Fuhrleute sie anfangs nicht mitnehmen [illegible] davon finden sich in dem Buche von [illegible] Vorkommen des gediegenen [illegible] von mehreren meteorischen und nicht meteo- [illegible] wird), in Gilbert's Annalen, B. [illegible] 18, S. 309, und in Klaproth's Bey- [illegible] mischen Kenntniß der Mineral- [illegible] S. 102. Klaproth hat ein Stück von [illegible] rt, und keinen Nickel, wohl aber in hun- [illegible] le Bley, und [illegible]50 Kupfer gefunden. Dieses [illegible] gesehen [illegible] wie auch das in der Na- [illegible] ng des [illegible] artens zu Paris, mögen [illegible] asse gl[illegible] seyn abgeschlagen worden, [illegible] en S[illegible] sich in der Sammlung der [illegible] Frey[illegible] dem königl. Naturalien-Ca- [illegible] n b[illegible] etwas anderes, und unäch- [illegible] ges[illegible] chrichten, so weit ich sie in [illegible] zwar eine Gediegeneisenmasse [illegible] e aber hernach, dem Verbothe

etwas weniger verschlackt oder verglaset zu seyn, als die Rinde der Aachener Masse. Das Aeußere der Masse ist meistens dicht und voll unregelmäßiger Erhöhungen und Vertiefungen; hier und da sind Löcher oder Oeffungen, die mit größeren Höhlungen im Innern zusammenhängen, und durch welche anfangs, als die Masse weich war, die im Innern derselben entwickelten elastischen Flüssigkeiten scheinen ausgebrochen zu seyn. Das Innere hat kein solches Gefüge wie die vorher erwähnten Massen, es kann also auch keine Widmannstädt'schen Figuren zeigen; es ist durchaus theils gröber, theils feiner schwammig, mit vielen Höhlungen, in welchen sich außer dem das metallische Eisen überziehenden Eisenoxyd, auch hier und da etwas von erdiger Substanz findet, die an manchen Stellen, wiewohl in sehr geringer Menge, sich grüngelblich und glänzend zeigt, und nur wenig Härte hat. Der Bruch ist an verschiedenen Stellen sehr verschieden, hakig, uneben, ungestaltet u. s. w. Das Eisen ist an manchen Stellen weicher, an andern härter, aber durchaus geschmeidig, und läßt sich warm und kalt sehr leicht hämmern. Aus einem der weichsten und dichtesten Stücke habe ich eine Stimmgabel schmieden lassen, und unterwärts an dem Stiele, der nicht geschmiedet, sondern auf einer Drehbank abgedreht und eingenietet ist, einen Knopf von Eisen in seiner natürlichen Gestalt gelassen. Die Schwere des Eisens der Stimmgabel ist 7,508; sie kann aber, wegen der verschiedenen Beschaffenheit des Eisens an verschiedenen Stellen, nicht überall dieselbe seyn. Die Farbe ist, wegen Abwesenheit des Kohlenstoffes, heller, als die des gewöhnlichen Eisens, und hält die Mitte zwischen silberweiß und stahlgrau. Nach den Analysen von Guidotti, Klaproth und Gehlen, denen ich Stücke davon gegeben habe, enthält es keinen Nickel und auch kein Chrom, Phosphor und Kohlenstoff, sondern es ist sehr reines Eisen, nur mit einer kleinen Spur von Braunstein und von Schwefel, und nach Klaproth auch von etwas bituminösen. Mit einem künstlichen Schmelz-Product hat die Masse gar keine Aehnlichkeit, auch würde dieses schon deßhalb nicht wahrscheinlich seyn, weil sie isolirt an einem Orte, wo keine Schmelzhütten waren, ist gefunden worden. Daß die Masse in einem geschmolzenen Zustande müsse gewesen seyn, sieht man

ganz deutlich, theils an der Gestalt selbst, theils auch an einem kleinen von mir aufbewahrten zapfenartigen, etwa 1/2 Zoll langen Stückchen, welches ich aus einer Höhlung hatte behuthsam herausarbeiten lassen, wo es nach unten abgetropft schien, und da, wo es die untere, wahrscheinlich früher erkaltete Fläche berührte, sich unterwärts zusammengedrückt und umgebogen hatte. Die Masse befindet sich zu Mailand in der vom Professor Ermenegildo Pini angelegten Sammlung im **Convento di S. Alessandro.** In den Schriften der königlichen Akademie der Wissenschaften zu München auf 1813 habe ich zuerst Nachricht davon gegeben, und Gehlen hat in demselben Bande von seiner Analyse die Resultate gemeldet; er meint, daß man sich von dem Natur-Prozesse, wodurch es entstanden seyn möchte, keinen Begriff machen könne. Die Analyse von Klaproth, welcher der Masse einen meteorischen Ursprung zuzuschreiben geneigt war, findet sich in Schweigger's Journal für Chemie, B. V., S. 4.

Bey Groskamsdorf (nicht weit von Saalfeld) ist vormahls eine Eisenmasse auf einer Halde gefunden worden, welche so groß war, daß die Fuhrleute sie anfangs nicht mitnehmen wollten. Nachrichten davon finden sich in dem Buche von Pötzsch, über das Vorkommen des gediegenen Eisens (worin auch von mehreren meteorischen und nicht meteorischen Massen geredet wird), in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 341, und B. 18, S. 309, und in Klaproth's Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 4, S. 102. Klaproth hat ein Stück von dieser Masse analysirt, und keinen Nickel, wohl aber in hundert Theilen 6 Theile Bley, und 1,50 Kupfer gefunden. Dieses Stück, welches ich gesehen habe, so wie auch das in der Naturalien-Sammlung des Pflanzengartens zu Paris, mögen wohl von der Masse gleich anfangs seyn abgeschlagen worden, aber die angeblichen Stücke, welche sich in der Sammlung der Berg-Akademie zu Freyberg, und in dem königl. Naturalien-Cabinette zu Dresden befinden, sind etwas anderes, und unächtes. Nach den geschichtlichen Nachrichten, so weit ich sie in Freyberg erhalten konnte, war zwar eine Gediegeneisenmasse gefunden worden, man hatte sie aber hernach, dem Verbothe

zuwider, eingeschmolzen, und als späterhin Nachfrage darnach ergangen ist, hat man, um sich die Verantwortung zu ersparen, ein künstliches Schmelz-Product, das eine Art von Gußstahl zu seyn scheint, untergeschoben. An dem größten vorhandenen angeblichen Stücke in Freyberg, welches Werner auch nicht für ächt hielt, sieht man es nicht nur im Bruche, sondern ich glaube auch ganz deutlich an einer Stelle die eckige ziemlich rechtwinkliche Gestalt der Form bemerkt zu haben, in welche man es gegossen haben mag. Das in Dresden befindliche Stück kommt ganz mit dem in Freyberg überein, beyde haben aber gar keine Aehnlichkeit mit denen, welche ich bey Klaproth und in Paris angetroffen habe, und mit einigen kleinen Brocken dieses Eisens in der Naturalien-Sammlung der ehemahligen Wittenbergischen Universität, wohin sie aus der Verlassenschaft des vormahligen Hofrath und Hof-Medicus, Doctor Kretzschmar in Dresden gekommen waren.

* In Steyermark, auf einem Berge bey Cilly, ist eine Eisenmasse gefunden worden, die Herr Ritter von Gadolla (jetzt in Wien) besitzt, und die nach der Trennung einiger Stücke, von denen ich eines als ein Geschenk meines Freundes, des Herrn Paul Partsch, besitze, noch ungefähr 16 Pfund wiegen mag. Dieses Eisen ist deßhalb merkwürdig, weil damascirte Figuren sich schon ohne Aetzung ziemlich gleichförmig durch die ganze Masse zeigen. Diese Figuren haben aber wenig Aehnlichkeit mit den Widmannstädt'schen; die Streifen sind nähmlich feiner, und durchkreuzen sich nicht in drey Richtungen, sondern sie gehen vielmehr theils parallel, theils aus einem Puncte divergirend, nach allen Richtungen, und durchkreuzen sich unter allen möglichen Winkeln. Bey noch manchem Eisen oder Stahle, besonders aus kleinen Oefen, findet man auch im Innern eine krystallinische Bildung, die sich bey dem Aetzen durch hellere und dunklere Streifen und Partien verräth, nach den bekannten Versuchen von Daniell, wie ich denn auch bey Herrn von Widmannstädten einige Proben von Eisen aus Steyermark gesehen habe, die dem hier erwähnten an Damascirung etwas ähnlich waren. Ungeachtet es sich kaum begreifen läßt, wie diese Masse auf einen Berg, wo keine menschlichen Wohnungen und keine Eisenan-

brüche oder Hütten sind, könnte hingekommen seyn; hält von Widmannstädten sie doch nicht für meteorisch, und ich auch nicht, aus folgenden Gründen: 1) weil sie keinen Nickel enthält, nach den Untersuchungen, die der Professor Scholz im polytechnischen Institute zu Wien in meiner Gegenwart angestellt hat, und zwar nach Wollaston's Verfahren, mit dem wirksamsten Reagens, dem blausauren Eisenkali (oder Blutlauge), welches sich bey Gegenversuchen mit Hinzufügung einer äußerst geringen und auf andere Art unmerkbaren Quantität von Nickel bewährt gezeigt hat; 2) weil das Eisen spröder ist, als gewöhnlich das meteorische Eisen; 3) weil das Gefüge anders beschaffen ist, als bey andern für meteorisch zu haltenden Eisenmassen; 4) weil die Gestalt der Masse, welche ich bey Herrn von Gadolla sah, nicht so beschaffen ist, wie sie bey einer Meteor-Masse seyn müßte, nähmlich nicht etwa mit mancherley Erhöhungen und Vertiefungen, und wie hingeflossen, sondern mit ziemlich geraden beynahe einen rechten Winkel mit einander machenden Flächen, ungefähr so, wie die angeblichen Stücke der Groskamsdorfer Masse in Freyberg und in Dresden, welche indessen kein solches krystallinisches Gefüge zeigen. Der Kohlenstoff, welchen Professor Scholz darin gefunden hat, scheint auch nicht für einen meteorischen Ursprung zu sprechen, wiewohl manche Meteor-Massen doch auch etwas davon enthalten. Von schlackiger Substanz ist nichts daran zu bemerken. Sehr merkwürdig ist die Masse immer wegen ihres Gefüges, das wohl schwerlich möchte durch Kunst in der Art nachzuahmen seyn. An einigen kleinen Bruchstücken, welche mit dem Hammer abgeschlagen waren (welches bey Meteor-Eisen sich nicht würde haben thun lassen), zeigt sich der Bruch muschlich.

Von einer in der Gegend von Bitburg, nördlich von Trier, gefundenen, und wahrscheinlich für immer verloren gegangenen großen Eisenmasse, hat mir der Ober-Bergamts-Assessor und Professor der Mineralogie, Nöggerath, in Bonn, die Nachrichten gefälligst mitgetheilt, welche der Landrath Simon in Bitburg dem dortigen königlichen Ober-Bergamte auf geschehene Anfrage unter dem 10. December 1817 gemeldet hatte. Bey der Albacher-Mühle, unweit des Kyllflusses, und

der Metzericher-Mühle, grub vor ungefähr 10 Jahren der Müller am Fuße eines mit Gesträuch bedeckten Hügels, um den Weg zu erweitern; da fiel mit vieler Erde eine viereckige Masse von Eisen herunter. Sie wog 3300 Pfund, und ward nach Trier an einen Herrn Müller, der Besitzer eines Hüttenwerks gewesen seyn soll (wo sie wahrscheinlich mag seyn verschmolzen worden), für 16 1/2 Kronthaler verkauft. Vor Abführung der Masse kam ein französischer Ingenieur von Luxemburg aus, um sie zu untersuchen; der Landrath Simon begleitete ihn, und es wurden etliche Stücke mit dem Hammer heruntergeschlagen, die der Ingenieur mit sich nahm. Das Eisen war gar nicht spröde, und lößte sich nur in dünnen kleinen Blättchen ab (ein Umstand, der einiger Maßen vermuthen läßt, daß es Meteor-Eisen gewesen seyn könnte). Bey späterer Untersuchung der dortigen Gegend fand der Landrath Simon, daß die auf dem Hügel gebaueten Felder in einem Umfange mehrerer Morgen mit Eisenschlacken bedeckt waren, und überzeugte sich, daß in alter Zeit dort müsse ein Hüttenwerk gestanden haben, von dem er vermuthete, daß die Masse herkommen könne. (Dieser Umstand ist freylich der Vermuthung eines meteorischen Ursprunges nicht günstig.) Da aber auf dieser Anhöhe kein fließendes Wasser anzutreffen ist, so müßte das Hüttenwerk durch Wind oder durch Thierkräfte seyn in Bewegung gesetzt worden. Nach einer andern Nachricht hat der Doctor Schmitz in Hüllesheim ein Stück davon besessen, welches aus reinem Eisen zu bestehen schien, und sich in verdünnter Salpetersäure auflöste, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

* Im Bulletin de la société philomatique 1817, p. 178, findet sich Nachricht von einem in der Akademie der Wissenschaften zu Paris gelesenen Aufsatze von Henry (Ingenieur des ponts et chaussées), über eine Masse von Eisenoxyd, gemengt mit Portionen von Gediegeneisen, welche bey Florac, im Departement de la Lozère, in dem Bette eines Gebirgswassers war gefunden worden. Sie war 5 Decimeter lang, 3 breit, und 1 1/2 bis 2 dick, und ungefähr 150 Kilogrammen (300 Pfund) schwer. Die Gestalt war eyförmig, die Oberfläche rauh und unförmlich. Sie schien vom Wasser gerollt zu seyn. Auswendig zeigten sich Eindrücke von muschelartigen

Versteinerungen. Das Innere war blasig, an manchen Stellen wie unregelmäßig krystallisirt. Das Gediegeneisen findet sich darin in Stücken wie eine Haselnuß, mitunter auch wie ein Apfel groß, und läßt sich wie anderes weiches Eisen schmieden. Es scheint (nach Henry) keine Ofenschlacke zu seyn, er ist vielmehr geneigt, es für meteorisch zu halten. Es findet sich (wie er sagt) nichts erdiges oder verglasetes darin. In der Gegend sind keine Eisenwerke, und nichts, als ein eisenhaltiges Wasser, das in den Tarn fließt. Die Masse ist von den Arbeitern zerschlagen worden, und, was Henry nach Florac gebracht hat, wiegt 25 Kilogrammen. Nach den Stücken zu urtheilen, die ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien gesehen habe, und denen, die ich durch die Gefälligkeit des Herrn Paul Partsch besitze, halte ich es für ein Hütten-Product, das lange im Wasser gelegen hat. Nach einer in Paris beygeschriebenen Nachricht hat es Vauquelin analysirt, und keinen Nickel darin gefunden, er hält es auch nicht für meteorisch. Ich finde nicht sowohl die innern dichtern Theile, welche eine krystallinische Oberfläche haben, sondern vielmehr die lockern schwammigen Theile dem etwas geschmeidigen Gußeisen ähnlich, welches an manchen Orten, z. B. im Hennebergischen, woher ich ein Stückchen solches Eisens besitze, in kleinen Partien geschmolzen wird, und anfangs schwammig und aufgebläht ist, hernach aber durch den Hammer verdichtet wird. Auch finde ich darin einige kleine verglasete oder verschlackte Theile von grüngelblicher Farbe, welche aber nicht etwa wie der Olivin der Pallas'schen Masse, sondern vielmehr wie manche ähnliche Theile in dem erwähnten schwammigen Gußeisen beschaffen sind o). Man sagte mir, es würde in Paris (vermuthlich in der Meinung, daß es meteorisch sey) ziemlich theuer verkauft.

Eine bey Leadhills gefundene Eisenmasse, welche in den

---

o) Dieselbe grüngelbliche Substanz, und auch ein fast eben so lockeres Gefüge, nur mit dem Unterschiede, daß die Zaine nach einer Richtung gehen, findet sich auch in der vom Professor John in seinen chemischen Schriften, B. 3, Nr. XXXVI, S. 174, erwähnten Eisenmasse, welche ich auch für ein Hütten-Product halte.

Memoirs of the Wernerian society, Vol. I, P. I, No. 3, und in Thomson's Annals of Philosophy, Januar 1819, p. 65, erwähnt wird, enthält nach der Analyse von Dacosta in 18 Theilen: Eisen 16,5; Kieselerde 1,0; der Verlust, hauptsächlich an Schwefel, war 0,5. Sie war mit Blende verbunden, und also wohl nicht meteorisch.

? Im östlichen Asien, an der Quelle des gelben Flusses, am nördlichen Ufer des Altan- oder Goldflusses, soll sich ein Fels befinden, ungefähr 40 Fuß hoch, ganz isolirt in der Mitte einer Ebene, und mit Stücken von rother Farbe, wahrscheinlich Eisenoxyd, umgeben. Er wird von den Mongolen Khadasutsilao (Fels des Pols) genannt. Nach den dortigen Volkssagen soll er mit einem Feuer-Meteor herabgefallen seyn. Vielleicht könnte es wohl eine große meteorische Eisenmasse seyn. Nach Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

Sechste Abtheilung.

Nachrichten

von

herabgefallenen staubartigen oder weichen Materien,

in trockner oder feuchter Gestalt,

in chronologischer Ordnung.

Ueber die Beschaffenheit der Niederfälle staubartiger oder weicher Materien im Allgemeinen, und über das, wofür sie zu halten sind, ist schon in der zweyten Abtheilung, §. 20, das Nöthige gesagt worden; es ist also hier nur die Absicht, mehrere Beyspiele, besonders manche der auffallendsten und lehrreichsten als Belege hierzu anzuführen. Es versteht sich von selbst, daß alle Ereignisse abzusondern sind, wo eine staubartige Substanz durch den Wind herbeygeführt, oder von einem Vulkan ausgeworfen seyn kann, oder wo gefärbte herabgefallene Tropfen von Insectenauswürfen herrühren können. Viele in ältern Schriftstellern gar zu unvollkommen erwähnten Ereignisse, bey denen man nicht wissen kann, was sich etwa Fabelhaftes könnte eingemengt haben, z. B. wenn Julius Obsequens, der unter die leichtgläubigsten Schriftsteller gehört, sagt: **terra, creta, luto, sanguine pluit**, lasse ich absichtlich weg, weil genug neuere und besser beobachtete Ereignisse dieser Art vorhanden sind; ich fange also das hier zu gebende Verzeichniß lieber mit einer recht auffallenden Begebenheit an, deren Erzählung wegen der Uebereinkunft mit ganz neuern Ereignissen derselben Art Glauben verdient.

Im 17ten Jahre der Regierung des Kaiser Leo Thrax, in der 10ten Indiction, und unter dem Consulate von Marcianus und Festus, also nach Playfair, Sethus Calvisius und andern Chronologen, ungefähr im Jahre 472 (und nicht in einem von den Jahren unserer Zeitrechnung, welche von den in Hinsicht auf Chronologie von einander sehr abweichenden und sehr unordentlich zu Werke gehenden byzantinischen Geschichtschreibern angegeben worden sind), den 6. November (nach Andern den 5. oder 11. November) erschien um die Mittagszeit ein schwarzes Gewölk, welches hernach eine brennende Gestalt annahm, so daß man glaubte, es werde alles verbrennen. Hierauf fiel bis um die Mitternachtszeit schwarzer Staub, welcher dem Kaminruß ähnlich war, und übel roch, in großer Menge nieder, so daß er hernach auf den Dächern und auf der

Erde, nach Einigen eine Hand hoch, nach Andern eine Spanne hoch lag. Dieser Staub war so heiß, daß viele Gewächse dadurch verbrannt und versengt wurden. Man stellte deßwegen Bußgebethe und Processionen an, weil man glaubte, es regne Feuer, welches aber durch göttliches Erbarmen in Asche verwandelt werde; man hat auch noch lange nachher diesen Tag in den griechischen Kirchen als einen Bußtag gefeyert. Die Gegend, in welcher sich dieses ereignet hat, wird nicht genau angegeben, wahrscheinlich aber mag es in einem beträchtlichen Bezirke um Constantinopel geschehen seyn. Am ausführlichsten ist diese Begebenheit in dem griechischen Menologium, gewöhnlich Menaea genannt, welches zu Venedig von 1612 bis 1628 bey Antonio Pinelli gedruckt ist, unter dem 5. November erzählt a), nächstdem in dem auf Befehl des Kaisers Basilius abgefaßten **Menologium Graecorum**, welches zu Urbino 1727 nebst einer lateinischen Uebersetzung b) in Folio erschienen ist, wo daraus, daß die gefallene Substanz *ςακτὴ* genannt wird, zu schließen ist, daß sie müsse pechig oder klebrig gewesen seyn. Auch reden verschiedene byzantinische Schriftsteller von dieser Begebenheit, z. B. Zonaras in Annal. p. 50; Georgius Cedrenus in Hist. p. 350; Michael Glycas in Annal. P. IV, p. 264; Theophanis Chronographia p. 103. (Die Seitenzahlen führe ich hier und

a) Nicephorus Hieromonachus, der in diesem Werke den Novembermonath ausgearbeitet hat, sagt, vermuthlich ältern Nachrichten zufolge: *ἅπας ὁ οὐρανὸς συννεφὴς γεγονὼς, τὴν συνηθητῶν νεφελῶν μελανίαν εἰς πυρώδη θέαν μεταβαλὼν, ἐδόκει τα πάντα καταφλέγειν ... Τὸ δε κατερχόμενον κόνις ἦν μέλαινα καὶ σφοδρότατα ζέουσα καὶ παραπλήσια τῇ καμινιαία αἰθάλη καὶ πλέιςη, ὡς ἐυρεθῆναι ὑπεράνω τῆς γῆς καὶ τῶν κεράμων ἐπιτεθεῖσα πλέον ανδρικῆς σπιθαμῆς. Κατέκαυσε δὲ καὶ κατέφλεξε τὰ ἐκ τῆς γῆς ἀνίοντα βοτάνας τε καὶ φυτά.*

b) Die Stelle in dem Menologium Graecorum, wo gesagt wird, der Staub habe auf den Dächern gelegen *ὡς ἀνδρὸς σπιθάμη*, ist sehr ungeschickt übersetzt worden: in hominis speciem excrevit, anstatt: ad hominis spithamam excrevit.

auch hernach nach der Pariser Ausgabe an, weil diese auch in der Venezianischen am Rande bemerkt sind, und zum Aufsuchen dienen.) **Procopius de bello Gallico, lib. II., cap. 4,** und Marcellinus Comes, haben es dem Vesuv zugeschrieben, welcher doch seine Asche, die auch von ganz anderer Beschaffenheit ist, eben so wenig noch heiß nach Constantinopel geschickt haben kann, als er von dem ihm ebenfalls von Einigen zugeschriebenen Staubniederfalle im Archipelagus und in Syrien am 6. December kann die Ursache gewesen seyn. Das auffallendste Gegenstück zu dieser Begebenheit ist unstreitig der auch mit einer Feuererscheinung verbunden gewesene Niederschlag von schwarzem Staube bey der Mündung des Lorenzflusses am 3. und 4. Julius 1814, von welchem hernach weiter die Rede seyn wird, und man sieht aus dieser Uebereinkunft, daß in die Erzählungen nichts Fabelhaftes eingemengt ist.

Im 11ten Jahre der Regierung des Kaisers Constans II., also nach neuern chronologischen Bestimmungen ungefähr im Jahre 652 c), ist wieder in der Gegend von Constantinopel Staub wie Regen gefallen, wodurch viel Schrecken bey allem Volke ist verbreitet worden. **Theophanis Chronogra-**

---

c) Wenn in der Chronik von Calonius Ghönneir (oder Nicolaus Höninger) bey dem Jahre 648, und in der Chronik: **De gehecle Weereld, door G. de Vries, 2de Deel,** p. 238, unter dem Jahre 650 gesagt wird, es sey zu Constantinopel ein Stein, wie ein feuriger Ambos gefallen, in letzterer Chronik mit dem Zusatze, man habe auch einen feurigen Drachen fliegen gesehen, so könnte dieses vielleicht mit dem Meteore, welches den hier erwähnten Staubregen gegeben hat, identisch gewesen seyn, eben so wie am 14. März 1813 bey einem Staubniederfalle auch Steine herabgefallen sind. Ich habe nicht erforschen können, aus welcher frühern Quelle die spätern Chronikenschreiber Höninger und De Vries die Nachricht von dieser schon im Verzeichnisse der Meteorsteinfälle als problematisch von mir erwähnten Begebenheit mögen hergenommen haben, da ich in den byzantinischen Schriftstellern nichts davon finden kann. Die verschiedenen Angaben der Jahre 648, 650 und 652, würden bey der in der damahligen Zeit herrschenden Ungewißheit in der Chronologie kein Einwurf gegen die Identität dieser Ereignisse seyn können.

phia p. 286. Georg. Cedrenus in Hist. p. 431. Pauli Diaconi historia lib. 19, (ed. Basil. 1569. 8. p. 602). Nach Michael Glyeas, P. IV. p. 276, soll es unter Heraclius geschehen seyn. Wenn in der Armenischen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et Extraits de la bibliothèque du Roi, tome IX) gesagt wird, es sey im 79sten Jahre der Armenischen Zeitrechnung rother Schnee gefallen, so ist es wahrscheinlich von demselben Ereignisse zu verstehen.

Im dritten Jahre der Regierung des Constantinus IV., oder Copronymus, also ungefähr im Jahre 743, ist, nach Theophanis Chronographia, p. 351 ein Zeichen am nördlichen Himmel gesehen worden, und es hat an mehreren Orten Staub geregnet. Wenn hier nicht etwa von zwey ganz verschiedenen Begebenheiten die Rede ist, so ist dieses als ein mit einem Feuer-Meteor verbunden gewesener Staubniederfall anzusehen.

Auch zur Zeit des Kaisers Michael III., also ungefähr um die Mitte des neunten Jahrhunderts, ist blutrother Staub gefallen, nach der Fortsetzung des Georgius Monachus, ed. Par. p. 534. Wahrscheinlich ist dieses derselbe Niederfall einer dem geronnenen Blute ähnlichen Substanz gewesen, welcher nach den in der Chrestomatie Arabe von De Sacy, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 293, angeführten Schriftstellern Kazwini und Elmazen im Jahre 245 der Hedschra, also ungefähr um das Jahr 860 sich zu Balk ereignet hat.

869, soll es in der Gegend von Brixen drey Tage lang sogenanntes Blut geregnet haben. Hadr. Barlandi historiarum liber (Lovan. 1566) fol. 130. b. Dieses kann vielleicht mit dem vorigen einerley Ereigniß gewesen seyn, und der Staubniederfall sich über einen beträchtlichen Theil der Erde erstreckt haben.

Im Jahre 319 der Hedschra, oder nach unserer Zeitrechnung ungefähr im Jahre 929, fiel zu Bagdad, nach Erscheinung einer Röthe am Himmel (also vermuthlich nach einer Feuererscheinung) auf die Dächer eine Menge röthlicher Sand, nach den arabischen Schriftstellern, welche von Quatremère in seinen

Mémoires sur l'Fgypte, und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 297, angeführt sind.

1056, oder im Jahre 505 der Armenischen Zeitrechnung, sah man in Armenien vor Sonnenaufgang, bey sehr heiterem Himmel, die Erde nach allen Seiten zu mit rothem Schnee bedeckt, der in der Nacht gefallen war, nach der schon angeführten Armenischen Chronik von Matthäus Eretz.

1110, oder im Jahre 559 der Armenischen Zeitrechnung, ereignete sich in Armenien eine sehr merkwürdige Naturbegebenheit, wo ein Niederfall von rothem Staube mit einem Feuer-Meteor, und wahrscheinlich auch mit einem Meteor-Steinfalle verbunden war, nach der Armenischen Chronik von Matthäus Eretz (in den **Notices et extraits de la bibliothèque du Roi, tom. IX. p. 307**). Im Winter, in einer sehr dunkeln Nacht, sah man in der Provinz Vaspuragan einen feurigen Körper vom Himmel herabkommen, der, nachdem er sich in seiner ganzen Masse entzündet hatte, mit Getöse schnell in den See Van herabstürzte. Das Wasser ward blutroth, und der Sturz trieb viel Wasser auf die Erde. Man fand am folgenden Morgen viele Fische, wie Haufen Holz über einander liegen, man bemerkte einen übeln Geruch, und an mehreren Orten tiefe Risse in der Erde, (wahrscheinlich von Meteor-Steinen, die man wohl würde gefunden haben, wenn man nachgegraben hätte. Wenn in vielen andern Fällen der Staub zerstreut herabgekommen ist, so fiel er hier als eine zusammengeballte Masse nieder, und vermengte sich mit dem Wasser des Sees.)

1416, rother Regen in Böhmen, 6 Meilen weit und breit, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik.

? Der in der 4ten Abtheilung erwähnte Niederfall lockerer Massen bey Roa in Spanien im Jahre 1438, könnte vielleicht auch hierher gehören.

Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte mag sich bey Lucern, die von Cysat, Kircher und Scheuchzer aus Unkunde mit einem sehr fabelhaften Anstriche erzählte, und hier schon in der vierten Abtheilung erwähnte Begebenheit ereignet haben, wo man einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) will gesehen haben, welcher einen Stein nebst einer Flüssigkeit, wie geronnen Blut, habe fallen lassen.

1501, soll es nach einigen Chroniken an verschiedenen Orten Blut geregnet haben.

1543, rother Regen in Westphalen. Surii Comment.

1548, den 6. November, des Nachts zwischen 1 und 2 Uhr sah man, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik, vermuthlich im Mansfeldischen, eine von West nach Osten ziehende Feuerkugel, die mit einem ungeheuern Knalle, und darauf folgendem wohl eine Viertelstunde dauernden Brausen, zerplatzte, worauf an einigen Orten Feuer vom Himmel zu fallen schien, und als man am folgenden Morgen darnach gesehen, eine röthliche Flüssigkeit, wie geronnen Blut, gefunden hat. Hier ist also auch so, wie 1110 in Armenien, und in mehrern hernach zu erwähnenden Fällen der (durch Eisenoxyd gefärbte) Staub nicht zerstreut, sondern entweder mit Wasser, oder mit einem flüssigen (hauptsächlich aus Schwefel und Kohlenstoff bestehenden) Bitumen gemengt, mehr in einem concreten Zustande niedergefallen.

1557, Freytags nach Sexagesimä, sollen zu Schlage in Pommern, Stücke einer dem Blute ähnlichen Substanz, Fäuste groß und noch größer, in einer sechs Acker langen und breiten Strecke, mit einem blutigen Regen gefallen seyn. Man hat, mit Hülfe einer starken Einbildungskraft, Menschengesichter darauf finden wollen.) Chr. Irenaei Wasserspiegel, und Mart. Zeiler, t. II. epist. 386.

1560, nach Andern 1568 oder 1571, am Pfingsttage, rother Regen zu Löwen und zu Emden, welcher sich 10 bis 11 Meilen weit erstreckte. Fromondi meteorologia, lib. V, art. 3. Gemma Frisius, lib. II. Cosmocrit. cap. 2.

1560, den 24. December, um die Mittagszeit, muß sich zu Lillebonne, im Departement der niedern Seine, eine Naturbegebenheit ereignet haben, wo ein Feuer-Meteor mit einem rothen Niederschlage, und vielleicht auch mit dem Niederfalle einer festern Masse verbunden gewesen ist. Natalis Comes erzählt in der Historia sui temporis, lib. XIII, p. 295, folgendes: »Sub finem anni 1560, octavo Cal. Jan. circiter sub meridiem, sudo serenoque coelo tonitrus Juliobonae cum fulgore formidabili fuit exauditus. Fulmen excidit in apparatum bellicum, inde ma-

xima pars arcis et multa privata aedificia cum ingenti strepitu corruerunt, magnaque vis ignis diutius in aëre visa est. Alibi dicitur, pluisse sanguine in agro Juliobonensi.« Hier ist daraus, daß die Begebenheit sich bey heiterem Himmel, und mitten im Winter ereignet hat, und daß man längere Zeit hindurch Feuer in der Luft gesehen hat, zu schließen, daß es kein Gewitter, sondern ein Feuer-Meteor gewesen ist, wie die andern, von denen hier geredet wird. Das lange Zeit gesehene Feuer ist wahrscheinlich der nachgelassene leuchtende, oder von der Sonne beschienene Schweif des Meteors gewesen. Daß außer dem Niederschlage einer rothen, dem Blute ähnlichen Substanz, auch zugleich etwas von festerer Consistenz brennend oder glühend möge niedergefallen seyn, ist daraus zu schließen, weil eine ganz weiche Masse wohl schwerlich würde haben in das Pulver-Magazin einschlagen, und es entzünden können, wiewohl die vom 3. December 1586 zu erzählende Begebenheit zeigt, daß ein herabfallender Haufen von rothem dem Blute ähnlichen Schlamme, doch auch genug Feuer mit sich führen könne, um etwas anzubrennen.

? 1582, den 5. Julius, soll, nach Michael Bapst, in seinem Arzney-, Kunst- und Wunderbuch, 1. Theil, S. 90, zu Rockhausen, eine Meile von Erfurt, in einem schrecklichen Gewitter, das einem Erdbeben gleich gewesen, vielen Schaden angerichtet, und ein sonderbares Getöse gegeben hat, ein großer Haufen einer den Menschenhaaren ähnlichen Substanz niedergefallen seyn, worüber das Chronodistichon ist gemacht worden:

RoChVsII CrInes, VarII et typhone CapILLI
IMpLVVIIs LapsI LargIter aethre; nota.

Da es ungewiß ist, was man davon halten soll, konnte ich die Sache nicht anders als mit einem Fragezeichen, erwähnen. Merkwürdig genug ist es indessen, daß auch 1665 eine faserige, und 1686 eine membranöse Substanz soll herabgefallen seyn. Die bemerkte, einem Erdbeben ähnliche Erschütterung, und das sonderbare Getöse lassen bey der hier erwähnten Begebenheit nicht sowohl auf ein Gewitter, sondern vielmehr auf ein Meteor von anderer Art schließen. Was es aber mit der herabgefallenen haarähnlichen Substanz für eine Bewandtniß habe, ist sehr räthselhaft.

1586, den 3. December in der Nacht, ist bey Verden (im Hannöverischen) eine theils blutrothe, theils schwärzliche Substanz niedergefallen, wobey man das Feuer-Meteor und das damit verbundene Getöse mag für Blitz und Donner gehalten haben. Die Nachricht davon, welche ich einem meiner achtungswürdigsten Freunde, dem Herrn Doctor Deneken, Rathsherrn in Bremen, verdanke, ist von Heinrich Salomons, damahligen Rathsherrn in Bremen, der auch zu verschiedenen Gesandtschaften gebraucht worden, und im Jahre 1597 gestorben ist, in seinem Schreib-Kalender niedergeschrieben worden, worin er alles, was ihm merkwürdig schien, von 1568 bis 1594 aufgezeichnet hat, unter dem Titel: **Salomonis annotationes calendariae.** Er sagt folgendes: »Den 3. December (1586) in der Nacht, wo der Frost aufhörte, hat es zu »Verden gedonnert und geblitzt, und ist auf Jost Berends »Deiche, gleich an seiner Planke und Stacket Blut gefallen, welches so häufig gewesen, daß es eines Fingers Länge tief ins »Eis gefallen ist. Ist unten schwarz gewesen, wie Drasch, hat »auch die Planke verbrannt, als ob es Feuer gewesen. Dieses »Blut ist auch zu Uchtenhausen, wo Evers v. d. Linth »wohnt, gesehen worden.«

(Der von Peirescius gemeldete angebliche Blutregen 1608 zu Aix, soll eine Folge von Insectenauswürfen gewesen seyn.)

1618, in der zweyten Hälfte des August, ist der in der vierten Abtheilung weiter erwähnte große Steinniederfall in Steyermark mit einem sogenannten Blutregen, und mit einem Feuer-Meteor verbunden gewesen.

1623, den 12. August zwischen 4 und 5 Uhr, sogenannter Blutregen zu Straßburg, nachdem man vorher eine finstere, dicke, rothe oder rauchfarbene Wolke gesehen hatte, nach einem zu Straßburg 1623 gedruckten Aufsatze von Elias Habrecht, Bericht von einer wunderbaren Feuerkugel, S. 4.

1637, den 6. December, ist von Abends um 7 Uhr, bis den folgenden Tag um 2 Uhr, im Meerbusen von Volo, im Archipelagus, Staub gefallen, der zwey Finger hoch gelegen hat, und vom Schiffsverdeck weggeschaufelt werden mußte. Der Schiffer, welcher davon Bericht erstattete, hatte ein

Maß davon mitgenommen, wovon die königl. Societät zu London auch etwas erhalten hat, (die es genauer hätte untersuchen sollen.) Man wollte es dem Vesuv zuschreiben (!). Es wehte kein Wind. Zu gleicher Zeit ist auch bey Acra, dem ehemahligen Ptolemais, in Syrien, Staub gefallen, der bey Vergleichung mit dem vorigen sich von derselben Beschaffenheit fand. **Philos. transact. Vol. I. p. 377.**

1638, rother Regen bey Turnhout.

? 1642, im Junius, sollen zu Magdeburg, Lohburg ꝛc. Schwefelklumpen, eine Faust groß, gefallen seyn, nach dem **Theatr. Europ. tom. IV. p. 399.**

1643, im Januar, hat es zu Vaihingen an der Enz, und zu Weinsberg sogenanntes Blut geregnet, nach einer handschriftlichen Heilbronner-Chronik, aus welcher Herr Ober-Regierungsrath Schübler in Stuttgart mir die Nachricht gefälligst mitgetheilt hat.

1645, zwischen dem 23. und 24. Januar, rother Regen bey Herzogenbusch.

1646, den 6. October, des Morgens um 7 Uhr, fiel zu Brüssel rother Regen in sehr großer Menge. **Marcus Marci a Kronland, philosophia vetus restituta, P. II. sect. 7. Wendelinus de pluvia purpurea Bruxellensi (Bruxell. 1647. 12.)**, worin auch mehrere rothe Regen angeführt werden. Er kam ganz unvermuthet, und dauerte 7 bis 8 Stunden. Anfangs war er sehr roth, hernach weniger. Das Wasser ward davon roth, und schmeckte säuerlich (vermuthlich von Salzsäure oder Schwefelsäure.) In verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, ward es trübe, und es setzte sich ein purpurfarbener Niederschlag ab. Durch Destillation erhielt man eine säuerliche Flüssigkeit.

1652, im May, hat, nach den **Miscell. Ac. Nat. Curios. Dec. 2. ann. 9. 1690, p. 120**, Christian Menzel des Nachts auf einer Reise zwischen Siena und Rom eine sehr helle Sternschnuppe ganz in der Nähe niederfallen sehen, die ihren Glanz bis ans Ende behielt. Er fand an der Stelle eine durchscheinende, schleimige und klebrige Substanz, von der er eine Portion mitnahm. Sie ist hernach vertrocknet und hart geworden. Sein Sohn, churfürstlicher Leibarzt in Berlin, hat sie späterhin aufbewahrt.

? 1665, am grünen Donnerstage, also, weil bemerkt wird, daß er in dem Jahre sehr zeitig eingetreten ist, in der zweyten Hälfte des März, soll bey Laucha, unweit Naumburg, 5 Meilen von Leipzig, eine Substanz, wie dunkelblaue seidene Fäden, deren Farbe mit dem **Aconitum Napellus** verglichen wird, in großer Menge mit dem Regen oder Thau herabgefallen seyn, nach Joh. Prätorius in einem zu Halle 1665 gedruckten Aufsatze: Unerhörtes Prodigium von der . . herabgefallenen blauen Seide, welchen ich in der königl. Bibliothek zu Stuttgart angetroffen habe. Die Fäden sollen ziemlich lang, und zum Theil wie gedreht gewesen seyn. Es wurden Thaler und Ducaten gebothen, um etwas davon zu haben. Einige sollen Hutbänder und Schleifen davon gemacht, und getragen haben. Eine vom Adel hatte viel davon gesammelt, und es wollen spinnen, und zum Andenken in einer Kirche aufhängen lassen. Ganze Aecker sollen damit bedeckt gewesen seyn, und es soll an den Füßen der Menschen und Thiere hängend geblieben seyn. Prätorius sagt, er habe selbst einiges davon gesehen, und der Pfarrer zu Gröbnitz, 1/2 Meile von Freiburg, habe davon einiges nach Halle geschickt, einiges auch an Mehrere nach Leipzig, es sollen sich auch Einige von dieser Seide haben Strümpfe stricken lassen. (Da ich nicht bestimmen mag, was man von der Sache halten soll, habe ich die Erzählung des Ereignisses, welches mit dem am 5. Julius 1582 viele Aehnlichkeit zu haben scheint, eben so wie dieses, mit einem Fragezeichen begleitet.)

? 1565, den 19. May, soll in Norwegen mit einem ungewöhnlichen Gewitter ein schwefelartiger Staub gefallen seyn, der im Feuer sehr übel gerochen, und mit Terpenthinöhl eine dem Schwefelbalsam ähnliche Substanz gegeben habe, nach **Pauli de Abusu Tabaci et Theae.** (Ob es Blüthenstaub oder kosmischer Stoff gewesen ist, kann man nicht wissen.)

1678, am Josephstage (den 19. März), rother, wie blutiger Schnee bey Genova. **Phil. transact. 1678, p. 976.**

? 1686, den 31. Januar, ist, nach Phil. Jac. Hartmann und M. Georg Krüger, in **Miscell. Ac. Nat. Cur. Dec. 2. ann. 7. pro ann. 1688, in append.**, in Kurland im Ambotschen bey dem Gute Rauden, dem Obersten

Seefeld gehörig, eine schwarze papierartige Substanz in großer Menge niedergefallen. Sie soll mit Schnee und Sturme flockenweise herabgekommen seyn. Ein großer Platz an einem Teiche soll des Morgens ganz schwarz überzogen gewesen seyn, und große Stücke von der Größe eines Tisches sollen fingerhoch über einander gelegen haben. Hernach soll es seyn vom Nordwinde zerrissen und in kleinen Stücken umher gestreut worden. Die Materie war schwarz, als wenn sie wäre durchs Feuer gegangen. Der Geruch soll anfangs fast wie Seemist (d. i. von der See ausgeworfene Arten von Fucus u. s. w., die dort zum Düngen gebraucht werden) gewesen seyn. An manchen Stellen waren die Blätter dünner, an andern dicker, von der Consistenz wie Löschpapier, aber schwarz. Es hatten sich von der Stelle, wo sie gelegen hatten, Grashalme angehängt. Mit Speichel benetzt, färbte die Substanz die Finger nicht; sie ließ sich nicht zu Staub zerreiben, sondern zeigte sich wie klebrige Häutchen. Sie brannte hell und glimmte wie Zunder, roch dabey anfangs fast wie verbranntes Papier, hernach aber mehr schwefelartig, aber sonst eben nicht widrig, und ließ etwas Asche zurück. Verdünnte Salpetersäure (**spiritus nitri**) fraß die Substanz nicht an, sondern erweichte sie nur etwas, und veränderte die schwarze Farbe in Roth. Alkalien vermehrten die Schwärze, bewirkten aber sonst keine Veränderung. (Da die genauern Umstände und die Bestandtheile nicht bekannt sind, so habe ich dieses merkwürdige Ereigniß zu Bezeichnung der Ungewißheit des Ursprungs mit einem Fragezeichen bemerkt).

? 1689 ist in Venedig und den benachbarten Gegenden rother Staub gefallen, von salzigsaurem Geschmacke. Alle damit überzogenen Gartengewächse, wenn sie nicht sorgfältig gereinigt wurden, verursachten Uebelkeiten, Durchfall, und andere Beschwerden im Magen und in den Eingeweiden. **Vallisnieri Opere, tom. II. p. 65.** (Da es wegen dieser schädlichen Eigenschaften doch vielleicht könnte für einen Auswurf von Insecten gehalten werden, führe ich es hier nur als etwas Ungewisses an).

1711, den 5. und 6. May, rother Regen in Schonen, bey Orsiö. **Acta literaria Sueciae, 1731, p. 21.**

1718, den 24. März, Abends um 7 Uhr, sah man auf der

Insel Lethy einen großen feurigen Klumpen herabfallen; als er die Erde erreichte, that er einen Knall, wie ein großer Kanonenschuß. Als man den folgenden Tag an den Ort des Niederfallens kam, fand man einen Haufen von gallertartiger Materie, die fast wie Silberschaum glänzte. Barchewitz, ostindische Reisebeschreibung (Erfurt 1751), S. 427, oder B. 2, Cap. 15. Gilbert's Annalen der Physik, B. XXIII, S. 101.

1719 fiel ein Staubregen auf dem atlantischen Meere, unter 45° nördlicher Breite, und 322° 45′ Länge von Paris; man hat dabey auch eine nur kurze Zeit dauernde Lichterscheinung bemerkt, und sie aus Unkunde für ein Nordlicht gehalten. Mém. de l'Acad. de Paris, 1719. hist. p. 23. Feuillée hat ein Päckchen von diesem Staube, welches er von dem Schiffs-Capitän erhalten, der Pariser Akademie der Wissenschaften übergeben; diese erklärte ihn (weil man damahls würde geglaubt haben sich lächerlich zu machen, wenn man die Sache anders erklären wollte) dem Sande benachbarter Ufer für ähnlich, würde aber besser gethan haben, wenn sie ihn genauer untersucht hätte. Es ist auch sehr zu bedauern, daß der Tag und die Stunde nicht angegeben sind, und man also nicht wissen kann, ob das Ereigniß vielleicht identisch mit einer der in demselben Jahre in Europa beobachteten Feuerkugeln seyn möchte.

1721, in der Mitte des März, muß ein rother Schlammregen mit einem vorhergegangenen merkwürdigen Meteor sich um Stuttgard ereignet haben. Aus einem Schreiben des damaligen Rent-Commissärs, Expeditions-Rath Vischer an den Steuer-Secretär Schübler in Heilbronn, vom 21. März 1721, hat mir Herr Ober-Regierungsrath Schübler in Stuttgard, der es unter seinen Familien-Papieren besitzt, folgenden Auszug gefälligst mitgetheilt: »Allhier in Stuttgard ist man, seit »einer Woche her, in ziemlicher Bestürzung, und zwar, daß ein »Phänomenon sich hier und da gezeigt hat, so wie auf beygehen»dem Zettelein zu ersehen ist.« (Diese Beylage des Briefes, welche wahrscheinlich eine Zeichnung war, fehlt jetzt.) »Am folgenden »Tag hat es Blut geregnet, so daß solches mit Händen aufge»fangen werden können, und wo es hingefallen ist, kann es »noch zum Theil gesehen werden. Gott lasse uns dadurch nichts »böses andeuten, und stehe uns bey.«

? In den Philos. transact. 1736, p. 427, wird ein fast einen Zoll großes Stück Schwefel beschrieben und abgebildet, welches auf einem unbebauten Boden war gefunden worden, und dessen Ursprung man nicht anders, als durch einen meteorischen Niederfall zu erklären wußte, welches wegen der Art des Vorkommens, und wegen des unregelmäßig abgerundeten und gestreiften Ansehens gar füglich seyn kann, da Schwefel ohne Zweifel bey den Feuer-Meteoren eine Hauptrolle spielt.

1744 rother Regen bey S. Pier d'Arena, nahe bey Genova, nach der **Histoire naturelle de l'air et des météores p. Richard, tome V.**

Im October und November 1755 haben sich Niederfälle von schwarzem und von rothem Staube ereignet; es könnte sich aber vielleicht in irgend eine von den Angaben ein falsches Datum eingeschlichen haben, und besonders der vom 14. October gemeldete Niederfall eines rothen Staubes mit dem vom 15. November gemeldeten einerley Begebenheit seyn. Da sich dieses nicht genauer bestimmen läßt, so gebe ich hier die Nachrichten, wie ich sie finde.

1755, den 14. October (wenn es nicht etwa dasselbe ist, was hernach unter dem 15. November wird gemeldet werden), des Morgens um 8 Uhr, ging zu Lucarno ein warmer, wie aus einem Ofen kommender, den Einwohnern ganz unbekannten Wind. Die Luft füllte sich zusehends mit Dünsten an, und um 10 Uhr war sie voll von einem rothen Nebel, von dessen Wiederschein alle umstehenden Körper gefärbt wurden. Abends um 4 Uhr fing ein Regen an, der vollkommen blutroth war, und der, wenn man ihn in einem Gefäße sammelte, einen neunten Theil, der etwas röthliches hatte, am Boden liegen ließ. Die Nacht war ein entsetzliches 8 Stunden langes Gewitter, in welchem man den Blitz von den Bergen hinunter bis auf die Straßen fallen, und brennend auf dem Pflaster hinlaufen sah. Der Regen belief sich auf 9 Zoll in einer Nacht; in 3 Tagen auf 23, und in 14 Tagen auf 38, eine fast unerhörte Höhe. Der lange See stieg um 15 Schuh. Zur Zeit des etwa 40 Stunden ins Gevierte benetzenden rothen Regens, der auch auf der Nordseite der Alpen, und bis in Schwaben fiel, herrschte auf den Alpen ein Schnee, der, gleichfalls röthlich, die Erde 6 Schuh

hoch bedeckte. Göttingische gel. Anzeigen, 1756, 6 Stück, vom 12. Januar, S. 44.

1755, den 20. October, zwischen 3 und 4 Uhr Nachmittags, fiel auf der Insel Zetland, einer von den Orkadischen Inseln, schwarzer Staub wie Lampenruß, der alles schwärzte, und nach Schwefel roch (so wie im Jahre 472 und 1814). Hierauf folgte Regen. Der Wind kam von Südwest, der Staub kann also nicht vom Hekla gekommen seyn, welcher nordwestwärts liegt. **Phil. transact. Vol. 50. P. I. p. 298.** In **Vol. 49, p. 510** wird bemerkt, daß in der Nacht vom 23. bis 24. October, bey stiller Witterung, zwischen Shetland und Island schwarzer Staub in Menge auf ein Schiff gefallen sey, so daß das Verdeck und das Tauwerk dicht damit überdeckt worden sind.

1755, den 15. November, rother Regen in der Gegend von Ulm, und zu derselben Zeit in Rußland, Schweden, am Bodensee und an andern Orten, wobey der Himmel ganz roth war; **Nov. Act. Nat. Curios. t. II. p. 85.** Auch ist darüber eine eigene Abhandlung: Sammlung von Meinungen über Wunderregen, zu Ulm 1755 erschienen, in welcher noch einige solche Begebenheiten erwähnt, und besonders die von Wendelinus gegebenen Nachrichten von dem rothen Regen zu Brüssel im Jahre 1646 mitgetheilt werden. Das rothe Wasser schmeckte säuerlich (vermuthlich wegen Schwefelsäure), der Bodensatz ward zum Theil vom Magnet angezogen. Die Consistenz desselben war beynahe so locker, wie Schnee. In dem angeführten Aufsatze: Ueber Wunderregen, wird auch S. 111 gemeldet, daß den 29. October 1755 in Rußland in der Stadt Kirsa, nachdem es einige Tage vorher viel (vermuthlich durch einen Wirbelwind von wo anders in die Höhe gehobene und herbeygeführte) Hirse und Weitzen geregnet (?!) und nachdem vorher am Himmel ein Phänomenon gesehen worden, viel Blut gefallen sey, es soll auch eine solche Finsterniß entstanden seyn, daß keiner den andern habe sehen können, und in den Wolken ein Schall seyn gehört worden, wie eine Trompete, so daß man geglaubt habe, das Ende der Welt sey da. (! Was man für einen trompetenartigen Schall mit Hülfe der Einbildungskraft gehalten hat, wird wohl nichts anders, als das Pfeifen und Sausen einer schnell die Luft durchschneidenden Meteor-Masse gewesen seyn).

1763, den 9. October, ist im Herzogthume Cleve und auch bey Utrecht, rother Regen gefallen, nach dem Madrider **Mercurio historico y politico, Oct. 1764, p. 157.**

1763 (welches vermuthlich die schon vom 9. Oct. erwähnte Begebenheit wird gewesen seyn), und den 14. November 1765, rother Regen in der Picardie, nach der **Hist. nat. de l'air et des météores p. Richard, Tom. V,** wo noch mehrere Beyspiele angeführt werden, und bemerkt wird, diese Schlammregen wären mehrere Mahle, wie die terminirenden Klostergeistlichen, paarweise gegangen.

? In den **Commentar. de rebus in scientia naturali et medicina gestis, Tom. XXVI, p. 179,** findet sich, ohne Angabe der Zeit, Nachricht von einer an der Stelle des Niederfallens einer Feuerkugel bey Coblenz gefundenen grauen schwammigen Masse, nebst einer, der damahligen Zeit gemäßen, unvollkommenen Analyse derselben. Die Substanz zerging auf der Zunge, und schmeckte alkalisch; löste sich fast ganz im Wasser auf, und ließ einen schwarzen Bodensatz zurück. Sie roch nach Schwefelleber, brauste mit Säuren, ward aber von ihnen nicht ganz aufgelöst. Veilchensyrup ward dadurch grün gefärbt. Alle Metall-Auflösungen gaben damit einen dunklern Niederschlag, als wenn sie durch bloßes Kali gefällt wurden. Die Auflösung in Wasser zeigte durch Zusatz von Säure Flecken von Schwefel. Mit Salmiak gerieben, entwickelte sich ein flüchtiges Salz, und ein sichtbarer Dampf auf einem mit Salpetersäure getränkten Papiere, u. s. w. Die Substanz wird für eine gewisser Maßen verbrannte Schwefelleber erklärt. (Beynahe möchte man vermuthen, daß es eine irdische, von einem Feuerwerker verfertigte Leuchtkugel gewesen sey, so wie die zu Düsseldorf 1816, den 19. October, herabgefallene, deren Rückstand angefeuchtet nach Schwefelieber roch, bey der trockenen Destillation etwas Schwefel gab, und übrigens aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kali bestand, wie in der Düsseldorfer-Zeitung vom 14. November bemerkt worden ist.)

1781, den 24. Aprill, ist in Sicilien, in der Campagna di Noto, weißlicher Staub gefallen, 2 bis 3 Linien dick, welcher nicht vulcanisch war, nach dem Berichte des Grafen Gioeni, der als Bewohner der dritten Aetna-Region, wie

er sich nennt, wohl darüber urtheilen konnte, in den Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. VIII, p. 230, und in den Philos. transact. Vol. 72, append. P. I. Daß der Staub außer den erdigen Theilen auch andere müsse enthalten haben, ist daraus zu schließen, weil Eisen davon röstig geworden ist.

* 1796, den 8. März, um 10 1/4 Uhr Abends, ist allem Ansehen nach von der in der dritten Abtheilung weiter erwähnten Feuerkugel, die in einem großen Theile des nördlichen Deutschlands ist gesehen worden, eine schaumige und klebrige Masse niedergefallen, nach der Lausitzischen Monathsschrift 1796, 1. Theil, S. 248, 249 und 318, und der ersten Sammlung der Beyträge zum Reichsanzeiger Nr. XXIV. Man fand den Tag darauf an der Stelle, wo die Feuerkugel soll niedergefallen seyn, und wo auch die meisten Richtungen, in welchen man sie an mehreren Orten gesehen hat, zusammentreffen, in der Ober-Lausitz auf einer Lehde zwischen den Dörfern Storche, Krostwitz und Laußke, nahe an einem Kreuzwege, eine Materie, die wie ein weißgelblicher öhliger Schaum klebrig am Heidekraute und dürrem Grase anhing, und nur an der Stelle, nicht weit von der Mitte, wo der dickste Theil aufgelegen hatte, bis auf die Erde gedrungen war. Sie lag auf einem Platze, der ein Oval von 10 Ellen Länge und 6 Ellen Breite bildete, so wie es auch die Richtung des Meteors mit sich brachte, und der größere Theil befand sich nicht in der Mitte des Ovals, sondern im ersten Drittel, von der Seite an gerechnet, wo das Meteor hergekommen war (ungefähr so, wie etwas ähnliches bey den Meteor-Steinfällen bey L'Aigle 1803, und bey Stannern 1808 beobachtet worden ist, und wie es auch vermöge der schiefen Bewegung des Meteors seyn mußte). Die Orte, wo die Materie anhing, fanden sich nicht, wie Einige bemerkt haben wollten, versengt, sondern schienen nur, weil die untere Fläche etwas im Flusse gewesen seyn mochte, von dem öhligen Wesen durchzogen zu seyn. Die Beschaffenheit der Substanz war etwas klebrig, doch (anfangs) trocken, zähe und elastisch, fast wie ein locker gebackener Biscuit; sie war leicht und roch nach Oehlfirniß. Am Feuer entzündete sie sich leicht, brannte wie Campher, und hinterließ eine zarte Kohle. Wenn man sie

schmelzen ließ, ward ein klebrig harziges Wesen daraus, fast so, als wenn man elastisches Harz verbrennt oder schmelzt. In Weingeist ward sie nicht aufgelöst; in Baumöhl auch nicht; in Terpenthinöhl nur ein Theil davon mit Mühe. Bey der Auflösung der Materie in Schwefelsäure hat man eine braune harzige klebrige Substanz erhalten, und durch Niederschlag mit Kali hat sich ein Pulver gefällt, welches getrocknet gelblich, und der Materie selbst ähnlich war. (Dieses Pulver wird wohl größten Theils Schwefel gewesen seyn.) Aus dem Gewächsreiche konnte die Materie nicht seyn, weil wegen des unfruchtbaren Bodens dort nichts als Heidekraut und schlechtes dürres Gras anzutreffen, und der Boden zum Theil mit einem weißlichen Moose überdeckt war, und weil auch ein Theil der Materie sich über ein ausgefahrenes Wagengleiß verbreitet hatte. Der als Chemiker bekannte Hofrath und Leibarzt Leonhardi in Dresden hat durch verschiedene Versuche die Materie von allen bekannten sehr verschieden gefunden. Etwas von dieser Substanz in dem mehr trockenen Zustande, wie sie damahls war, habe ich vormahls bey dem Bergrathe Seyfert in Dresden gesehen, der zugleich mit dem Dr. Bauer, Arzt in Kleinwelka bey Bautzen, Untersuchungen an Ort und Stelle angestellt hatte. So viel ich mich erinnere, war die Farbe zwischen grau und gelblich braun; die Consistenz war damahls locker, schwammig und nur wenig klebrig. Späterhin ist diese Materie (vielleicht durch eine Zersetzung oder durch Anziehung von Feuchtigkeit aus der Luft) zerflossen, und hat die Consistenz und das Ansehen eines dicken, etwas braunen Honigs angenommen, und das Volumen ist durch Vertrocknung vieler flüchtigen Bestandtheile sehr vermindert worden. In dieser Gestalt sah ich eine kleine Portion bey Herrn Ober-Medicinal-Rath Blumenbach, an den bald nachher, so wie auch an Guiton-Morveau, und an Adalbert Euler, etwas war geschickt worden. Neuerlich hat Herr Doctor Bauer in Kleinwelka auf die gütige Verwendung des verstorbenen Bergraths Seyfert in Dresden die Gefälligkeit gehabt, das wenige, was er noch davon besaß, mir zukommen zu lassen. Die in einem kleinen Glase aufbewahrte Substanz ist noch etwas mehr eingetrocknet, als die Portion, welche ich bey Herrn Ober-Medicinal-Rath Blumenbach ge-

sehen hatte; sie ist braun, klebrig, und riecht unangenehm, fast wie ein alter, etwas ranzig gewordener Oelfirniß. Die Art des Vorkommens sieht man noch an den darin befindlichen Gras- und Heidekrautblättchen, an welchen sie angehangen hatte. Es ist Schade, daß die Substanz nicht mit Genauigkeit chemisch analysirt worden ist; wenn meine Portion größer wäre, würde ich gern einen Theil dazu bestimmen. Indessen glaube ich aus allen Umständen schließen zu können, daß die zu findenden Hauptbestandtheile Schwefel und Kohlenstoff seyn würden, etwa mit einer geringen Beymengung von Kieselerde und Eisenoxyd. Das beste Auflösungsmittel möchte meines Erachtens der flüssige Kohlenstoffschwefel, oder sogenannte Schwefel-Alkohol von Lampadius seyn, mit welchem diese Substanz die meiste Verwandtschaft zu haben scheint.

In Gilbert's Annalen, B. 6, S. 235, meldet Benzenberg, daß nach einer Erzählung von Bergmann in Suchtelen bey Crefeld dieser nebst einem Freunde einen Klumpen Feuer habe herabfallen gesehen, erst langsamer, und dann (wohl mehr scheinbar wegen der mehreren Nähe) schneller, aber nachher mehr leuchtend, als vorher (auch wohl aus derselben Ursache); daß sie hernach einen Klumpen von Materie fanden, so groß wie der Kopf eines Kindes, gallertartig, und so schlüpfrig, daß es ihnen aus den Händen glitschte.

1803, in der Nacht vom 5. zum 6. März, fiel rother Staub, theils mit, theils ohne Regen, in mehreren Gegenden von Italien, bey Udine, Venedig, Treviso, Neapel u. s. w.; in Friaul bey Tolmezzo als rother Schnee. In Apulien bemerkte man erst einen starken Wind, mit vielem Getöse, hernach eine rothschwarze Wolke, die von Südost kam, alles verfinsterte, und erst einen gelblich rothen Regen, und hernach einen rothen Staubniederschlag gab, und viel Schrecken erregte. Dieses dauerte den ganzen Tag fort, bis Abends um 10 Uhr, und es sollen sich noch den ganzen folgenden Tag Spuren davon gezeigt haben. Auch in Sicilien ereignete sich dasselbe mit Hagel, Blitz, Donner und Südostwinde. In Wien will man auch etwas von diesem Staube bemerkt haben. Er war nicht vulcanisch. Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. 22. Journal de Physique, 1804, Avril, p. 316. Gilbert's Annalen der Physik, B. 18, S. 332.

1809, im April, rother Regen in der Chiara d'Adda im Venezianischen, nach Luigi Bossi im Giornale di fisica e chimica, Tom. 1, Dec. 2. (1808), secondo bimestre, p. 109.

? 1810, den 17. Januar, fiel auf den Bergen bey Piacenza, besonders auf dem Centocroci, erst weißer Schnee, dann nach einigen Blitzen und Donnerschlägen (die wohl mehr ein dafür gehaltenes Feuer-Meteor mit donnerähnlichem Getöse mögen gewesen seyn) rother Schnee, und hernach ward er wieder weiß. An einigen Stellen war er fleischroth, an andern dunkelroth. Manche Theilchen waren dem Glimmer ähnlich schillernd. Guidotti hat ihn analysirt. Diese Nachricht findet sich im Moniteur, woraus sie in der Jena'schen Literaturzeitung 1810 vom 23. Junius mitgetheilt ist.

((Der 1812, im May, auf Barbados gefallene grünliche Staub gehört nicht hierher, weil er vom Vulcan auf St. Vincent war)).

1813, den 13. und 14. März, ereignete sich eine sehr auffallende Naturbegebenheit dieser Art. In Calabrien und Abbruzzo sah man eine rothe Wolke von Südost kommen, welche alles verhüllte, wobey der Himmel die Farbe des rothglühenden Eisens annahm. Hierauf ward es so finster, daß man um 4 Uhr des Nachmittags Licht anzünden mußte. Die Leute, in der Meinung, das Ende der Welt sey da, eilten in die Kirche, um zu bethen. Es fiel rother Regen und Staub, nicht nur dort, sondern auch in mehreren Gegenden Italiens, so wie auch in Toscana und in Friaul rother Schnee fiel. An mehreren Orten hörte man dabey ein Brausen, wie von Meereswellen, so daß man in etlichen Meilen Entfernung vom Meere wirklich dessen Brausen zu hören glaubte. In einigen Gegenden bemerkte man auch Blitz und Donner (ohne Zweifel eine damit verwechselte Feuerscheinung mit donnerartigem Getöse), und in der Gegend von Cutro in Calabrien, zwischen Gerace und Catanzaro, fielen Steine, wie schon in der vierten Abtheilung ist bemerkt worden. Bibliothèque britannique, Octobr. 1813, p. 176, und Avril 1814, p. 356, und aus dieser im Journal der Chemie, B. 9, 2. Heft, S. 217, und B. 14, 1. Heft, S. 130. Giornale di fisica

e chimica, Dec. II, Tom. I, p. 28 und 469 ꝛc., und aus diesem in Thomson's Annals of Philosophy, 1818, p. 466, und Isis, 1819, 1. Heft, S. 76. Sementini hat diesen rothen Staub chemisch untersucht, und darin gefunden: Kieselerde 33; Thonerde 15 1/2; Kalkerde 11 1/4; Chrom 1; Eisen 14 1/2; Kohlensäure 9; 15 waren Verlust. (Die Bestandtheile waren also, die Magnesia abgerechnet, worauf die Substanz nicht besonders mag seyn geprüft worden, ungefähr so, wie in den Meteor-Steinen, die keinen Nickel enthalten.) Er gibt als physische Kennzeichen an, der Staub sey zimmtbraun gewesen, von erdigem, wenig merklichem Geschmacke, fettig anzufühlen; es befanden sich darin kleine harte, dem Pyroxen (oder Augit) ähnliche Körner (die er für etwas, dem Staube fremdes, und nur zufällig vom Boden hineingekommenes hält, sich aber auch gewöhnlich in anderm Meteor-Staube befinden, und also als etwas dazu gehörendes, und besondere Aufmerksamkeit verdienendes, anzusehen sind). Nach Absonderung dieser Körner war das Gewicht 2,07. Durch Glühen ward die Farbe des Staubes erst brauner, dann schwarz und dann roth, nach dem verschiedenen Oxydationsgrade des Eisens. Nach dem Glühen bemerkte er, auch mit bloßem Auge, darin viele kleine gelbe, glänzende, glimmerartige Blättchen (wie sie sich auch in dem Meteor-Staube vom 17. Januar 1810 fanden). Er brauste alsdann nicht mehr mit Säuren auf, und hatte 1/10 an Gewicht verloren. Einige Mahl hat Sementini nach dem Filtriren ein feines schwarzes kohlenartiges Pulver erhalten, welches er anfangs nicht achtete, weil er es einer fremden dazu gekommenen Substanz zuschrieb. Hernach aber, weil es immer wieder erschien, und er es dann doch für einen Bestandtheil hielt, so kochte er es hernach langsam mit Alkohol, welcher dadurch grüngelblich gefärbt ward. Nach dem Abtrocknen erhielt er eine pechartige gelbliche Substanz, von einem scharfen harzigen Geschmacke, welche nach dem Verbrennen einen kohlenartigen Rückstand gab, und deren Gewicht mit dem Verlust in der ersten Analyse übereinstimmte. Er untersuchte hernach noch eine andere Portion desselben Staubes aus einer andern Gegend, und fand nur die Verschiedenheiten, daß der damit gekochte Alkohol grüner ward, und weniger Rückstand von derselben

Farbe gab; daß es mit Säuren weniger aufbrauste; daß es durch Hitze mehr an Gewicht verlohr; daß es mehr Kieselerde enthielt, und mehr Thonerde und Eisen. (Er glaubt, daß die ziegelartige Erde, welche Horner auf der vulkanischen Insel Nukahiwa gefunden hat, etwas ähnliches sey, und daß der Staub etwas von Meteor-Steinen ganz verschiedenes sey; er muß also wohl nicht gewußt haben, daß zugleich, nach dem angeführten Bericht in der **Bibliothèque britannique**, bey Cutro Meteor-Steine gefallen sind. Seiner Meinung nach soll der Wind diesen Staub aus Afrika herübergeführt haben, worin man ihm nicht beystimmen kann). Nach dem Berichte von Linussio aus Tolmezzo in Friaul fiel dort auf den Bergen in der Nacht vom 13. März röthlicher Schnee, 2 bis 3 Finger dick, der bey dem Schmelzen einen thonartigen Bodensatz gab. Fabroni hat auch Bemerkungen über den zu derselben Zeit zu Arezzo in Toscana gefallenen rothen Schnee in den **Annales de Chimie, tome 83, p. 146**, bekannt gemacht. Am 13. März, als der Boden fast schon ganz mit Schnee bedeckt war, fiel eine neue Quantität rother oder rothgelblicher Schnee, von 9 Uhr Abends bis den folgenden Tag, am stärksten des Morgens um 3 Uhr. In der Nacht sah man Blitze (welches wohl eine dafür gehaltene Feuererscheinung wird gewesen seyn); es war starker Nordwind, und in den Zwischenräumen hörte man immerfort ein dumpfes, gleichförmiges Getöse, wie ein Meeressturm in der Ferne. (Hieraus sieht man, daß auch das in Calabrien angeblich gehörte Brausen des Meeres in einer Entfernung von mehreren Meilen nichts anders gewesen ist, als das Getöse des Meteors.) Einige wollen (wohl ganz richtig) gelbrothe Wolken gesehen haben. Bey dem stärksten Falle hörte man 2 bis 3 Donnerschläge, (einem Donner ähnliche Explosionen). Der Bodensatz nach dem Zerschmelzen des Schnees war nankingelb, hatte weder Geruch noch Geschmack, war unverbrennlich, hing an der Zunge an, ward vor dem Löthrohre ockerartig rothgelb, brauste mit Säuren, ward aber davon nicht aufgelöst. Die Bestandtheile schienen ihm Thonerde, Kalkerde, Eisen, Braunstein und Kieselerde zu seyn, und etwas weniges von einer Materie, die sich verkohlte, und das Wasser verderben machte, der er also deßhalb einen organischen

Ursprung zuzuschreiben geneigt war. (Diese Materie ist ohne Zweifel derselbe harzige Stoff gewesen, welchen Sementini auch gefunden hat. Ich finde sehr wahrscheinlich, daß die Bestandtheile hauptsächlich Schwefel und Kohlenstoff gewesen sind, und daß er mit der am 8. März 1796 in der Oberlausitz von einer Feuerkugel herabgefallenen oder abgetropften harzigen Substanz mag einige Aehnlichkeit gehabt haben.) Es war, nach Fabroni, dabey kein Sturmwind, der etwas dergleichen hätte herbeyführen können; der Boden enthielt auch nichts ähnliches, und war mit Schnee bedeckt. Er gibt übrigens gar keine Erklärung, welches immer besser, als eine falsche Erklärung ist. (Nun füge ich nur noch für jeden ganz Unbefangenen die Frage hinzu: Kann wohl eine lockere kometenartige, aus Staub und Dunst bestehende Anhäufung von Materie, oder mit andern Worten, eine kleine chaotische Himmelswolke oder Weltwolke, wenn sie aus dem allgemeinen Raume in unsere Atmosphäre kommt, und bey uns niederfällt, sich anders äußern, als dieses Meteor, und noch so manches ähnliche sich geäußert hat?)

1814, den 3. und 4. Julius, ist wieder ein großer Niederfall von schwarzem Staube bey Canada an der Mündung des Lorenzflusses, in der Bay der sieben Inseln, bey der Insel Anticosti beobachtet worden, in 49° 49′ Breite, und 65° 48′ Länge, nach Tilloch's philos. magazine, vol. 44, p. 91, (Jul. 1814) und Julius 1816, p. 73. Die Begebenheit hat eine auffallende Aehnlichkeit mit der zu Anfange dieses Verzeichnisses gemeldeten im Jahre 472. Am 3. Julius Abends ward eine solche Finsterniß, daß man vom Verdecke des Schiffes die Masten und das Tauwerk kaum sehen konnte. Um 9 Uhr fiel eine Art von Staub oder Asche, und das dauerte die ganze Nacht. Gegen Morgen ward die ganze Atmosphäre roth und feurig, auf eine wundervolle Art; der damahls volle Mond war nicht sichtbar. Um 7 1/2 Uhr mußte man in der Kajüte Licht brennen; die Flamme desselben erschien blaulich. Noch um 9 Uhr konnte man die Zeit einer Taschenuhr kaum erkennen. Es war dabey völlige Windstille. Gegen Mittag erst nahm die Atmosphäre ihre natürliche Gestalt an; die Sonne ward wieder sichtbar, aber roth und feurig, wie sie durch ein gefärbtes Glas erscheint, und nach und nach mehr gelb. Die

See war mit Asche bedeckt, und ein Becken mit Wasser, das man in die Höhe gezogen hatte, war fast so schwarz, wie Tinte, wegen der großen Menge gefallener Asche. Diese war nicht sandig, sondern leicht, wie Holzasche, aber schwärzer. Der Geruch verursachte Kopfschmerzen. Den 4. Julius fiel Asche in etwas geringerer Menge; um 3 1/2 Uhr Nachmittags konnte man kaum die Stunde einer Uhr erkennen. Die Asche, wovon etwas ist mit nach England genommen worden, hat keine Aehnlichkeit mit der vulkanischen von St. Vincent. Die auf der Oberfläche der See gesammelte Asche sieht getrocknet wie Schuhschwärze aus. (Es ist sehr zu wünschen, daß man die nach England gebrachte Substanz chemisch untersuchen möchte.)

1814, in der Nacht vom 27. auf den 28. October, fiel im Thale von Oneglia bey Genova ein Regen von rother Erde. Sie hatte eine Farbe wie Ziegelmehl, war weich, fein, behielt das Wasser lange in sich, und schien thonartig zu seyn. Es waren auch weiße und schwarze Körnchen (also wohl dem Glimmer und dem Augit ähnliche Theilchen, wie bey dem 1810 und 1813 gefallenen Staube) darunter; erstere waren schimmernd, und brausten mit Salpetersäure. Lavagna, welcher im Giornale di fisica e chimica, Dec. 2. tom. 1. p. 32, davon Nachricht gibt, sagt, daß es nicht etwa von Insecten herrühren könne, wie Valmont de Bomare geglaubt hat; er ist aber geneigt (nach der Art so Mancher, welche die meteorischen Substanzen lieber für irgend etwas anders halten möchten, als für das, was sie wirklich sind), es durch einen Wirbelwind aus Afrika herüberführen zu lassen, (welches zwar eine der leichtesten, aber auch eine der unnatürlichsten Erklärungsarten ist). Er bemerkt auch, daß vor ungefähr 60 Jahren sich etwas ähnliches ereignet habe.

1814, den 5. November, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, muß bey dem in der vierten Abtheilung weiter erwähnten großen Steinfalle in Doab in Ostindien, auch wohl zugleich Staub herabgefallen seyn, weil man überall, wo ein Stein niederfiel, vielen Staub aufsteigen sah, und weil man jeden Stein in einem kleinen Haufen Staubsandes fand.

? 1815, zu Ende des Septembers, scheint ein sehr großer Staubniederfall in dem südlichen Ostindischen Meere sich ereignet zu haben, von dem nur die Wirkung beobachtet worden

ist. Auf den Ostindischen Compagnie-Schiffen Fairlie und James Sibbald ward auf der Reise nach Calcutta am 1. October unter 13° 15′ südlicher Breite, und 34° 0′ Länge bemerkt, daß die See ganz mit einer aschenartigen Substanz bedeckt war, die mit ausgebrannter vulkanischer Asche verglichen wird, (aber wohl, wie in andern solchen Fällen, davon wird sehr verschieden gewesen seyn). Nach einer zweytägigen Fahrt bemerkte man dasselbe, und noch im 10° 9′ südlicher Breite war die See vollkommen damit bedeckt. Auf einer alten Karte wird ein Vulcan unter 8° 30′ südlicher Breite angegeben, von dem kann es aber nicht Asche gewesen seyn. Der eine Durchmesser der Strecke, über welcher sich dieses muß ereignet haben, kann nach den Angaben wohl 50 deutsche Meilen und darüber betragen; über die andern läßt sich nicht urtheilen. **Tilloch's philosophical magazine**, Jul. 1816, p. 73.

1816, den 15. Aprill, fiel auf dem Berge Tonale, und noch an andern Orten im n ö r d l i c h e n I t a l i e n, aus rothen Wolken ziegelrother Schnee, nach dem **Giornale di fisica e chimica, Dec. 2, t. I. sesto bimestre 1818, p. 473.** Der Bodensatz gab ein erdiges Pulver, sehr leicht und fein, etwas fettig anzufühlen, von dunkelgrauer Farbe, thonigem Geruche, und etwas salzigem und zusammenziehendem Geschmacke. Es ward nicht von Magneten angezogen. In 26 Gran fanden sich Kieselerde 8 Gran, Eisen 5, Alaunerde 3, Kalkerde 1, Kohlensäure 1/2, Schwefel 1/4, brenzliches Oehl 2, Kohlenstoff 2, Wasser 2; der Verlust war 2 1/4 Gran. Es ist zu bedauern, daß es nicht auch auf Chrom und auf Magnesia ist geprüft worden. Er wird für etwas von Meteor-Steinen ganz verschiedenes (?) erklärt, und vielmehr als etwas durch Aequinoctial-Stürme von Afrika (wo dergleichen Staub gewiß nirgends einheimisch seyn wird) herübergeführtes angesehen; es wird auch zum Behuf dieser unnatürlichen Erklärungsart ganz mit Unrecht behauptet, daß dergleichen nur im Frühlinge sich ereigne, da doch in dem gegenwärtigen Verzeichnisse sich auch genug Beyspiele von dergleichen Ereignissen in andern Jahrszeiten finden, so, daß es eben sowohl, wie die Meteor-Steinfälle und die Feuer-Meteore, als etwas von Jahreszeiten, und überhaupt von allem, was sich auf unsere Erde bezieht, ganz unabhängiges anzusehen ist.

1818, ward auf der Entdeckungsreise des Capitän **Roß**, **längst der nördlichen Küste der Baffinsbay**, in einer Strecke von etwa 100 engl. Meilen, in Vertiefungen rother Schnee gefunden, wovon man einiges in Bouteillen nach England mitgebracht hat. Nachrichten davon finden sich in mehreren Zeitungen, noch mehr aber in **Thomson's Annals of Philosophy, Januar 1819, p. 74**, und in **Tilloch's phil. magazine, Januar 1819, p. 69.** (Die ganze Analyse taugt nicht viel, und es ist nur Schade um den dadurch vergeudeten Meteor-Staub. Man ist nähmlich von der Voraussetzung ausgegangen, daß die färbende Substanz des Schnees in nichts anderen, als in Auswürfen von Vögeln bestehen könne, und scheint andere Niederfälle von rothem Staube mit und ohne Regen oder Schnee, und die vorhandenen Analysen solches Staubes, wovon doch auch in englischen Zeitschriften die Rede gewesen ist, gar nicht gekannt zu haben. Der Untersucher ist also so zu Werke gegangen, als ob er Vögelkoth, nicht aber, als ob er Meteor-Staub zu analysiren hätte, und hat auch dieser vorgefaßten Meinung zu Folge die, ungeachtet der fehlerhaften Analyse, doch endlich erhaltenen wesentlichen Bestandtheile alles Meteor-Staubes, Kieselerde und Eisenoxyd, ganz willkührlich und naturwidrig, als etwas zufällig hineingekommenes, angesehen.!!) Bey Oeffnung der Bouteille verbreitete sich ein widriger Geruch, fast wie von verfaultem Seegrase oder von Excrementen, (den man, ohne von dem Vorurtheile, daß es Vögelkoth seyn müsse, eingenommen zu seyn, wohl etwas anders würde gefunden haben.) Nachdem sich die färbende Substanz zu Boden gesetzt hatte, war das Wasser (wie sich von selbst versteht) farbenlos. (Man hätte vor allen Dingen dieses Wasser kosten sollen, und wenn es, wie der Staub vom 6. October 1646, von 1689, vom 15. November 1755, und vom 15. Aprill 1816, und wie es auch an dem Bodensatze des 1818 auf Schweizer-Alpen gefallenen rothen Schnees, zu bemerken ist, einen salzigen oder zusammenziehenden Geschmack zeigte, würde man höchst wahrscheinlich Salzsäure oder auch wohl Schwefelsäure, in Verbindung mit Natrum, oder etwa mit Magnesia, Kalkerde, Thonerde u. s. w. darin gefunden haben.) Unter einem Mikroscop erschien die färbende Substanz als kleine braunrothe, mehr oder weniger

kugelförmige Theilchen (die man ohne Zweifel unter einer stärkern Vergrößerung, und bey einer unbefangenen Ansicht würde mehr eckig und dem Pyroxen oder Augit ähnlich gefunden haben.) Nachdem die Substanz trocken von dem Filtrum abgesondert war, verschwand nach und nach die rothe Farbe, und ward gelblich grün (meines Erachtens zu Folge eines Gehaltes von Chrom, welches man, wenn noch etwas von diesem Meteor-Staube vorhanden ist, und man eine bessere Analyse anstellen will, wahrscheinlich eben sowohl wird darin finden können, wie Sementini es in dem 1813 gefallenen Meteor-Staube gefunden hat.) Der Geruch war nun anders, als vorher, und mehr dem Fischthrane etwas ähnlich. (Ganz natürlich, weil das, was vorher am meisten roch, wahrscheinlich Schwefelwasserstoffgas, nun mußte verflogen seyn, und bloß der Geruch von bituminösen und öhligen Theilen übrig geblieben war, der wohl nicht viel anders wird gewesen seyn, als der Geruch der 1796 in der Ober-Lausitz gefallenen Substanz, welcher die meiste Aehnlichkeit mit ranzig gewordenem Oehlfirniß hat.) Die Substanz war (wie man auch schon im Voraus erwarten konnte) unauflöslich in Alkohol, kaustischem Kali und andern Auflösungsmitteln, auch bey angewendeter Hitze. Salpetersäure, durch Hitze unterstützt, färbte es grün; concentrirt, und im Uebermaß löste sie es ganz auf, und nach dem Abdampfen des Ueberschusses von Säure, ward ein grünlich gelber Rückstand erhalten, ohne die mindeste Spur der braunen Farbe, welche unter ähnlichen Umständen die Harnsäure gibt, (die niemanden einfallen kann, darin zu suchen, außer wer Meteor-Staub für Vögelkoth hält.) Chlorine bleichte es sogleich. Der Hitze allein ausgesetzt, gab es einen dicken weißen Schmauch (smoke), welcher entzündbar war. (Anstatt die öhligen und bituminösen Theile, deren Daseyn sich, so wie bey mehrern hier erwähnten niedergefallenen Substanzen, durch den Geruch zu erkennen gab, zu verbrennen, und als einen dicken Schmauch fortgehen zu lassen, hätte man sie untersuchen sollen. Wenn man auch nichts weiter, als eine trockene Destillation angewendet hätte, so würde man ohne allen Zweifel als einen Hauptbestandtheil Schwefel erhalten haben, theils, wie aus der weißen Farbe des Schmauches sich schließen läßt, sublimirt, theils auch vielleicht mit Kohlenstoff

u. s. w. zu einer öhlig fließenden Substanz verbunden.) Die Kohle (aus deren Daseyn folgt, daß Kohlenstoff ein wesentlicher Bestandtheil ist), ließ nach der Einäscherung eine geringe Quantität Asche zurück, welche Spuren von Kalkerde, Eisen und Kieselerde enthielt. (Diese beyden letztern Bestandtheile, welche doch die wesentlichsten alles Meteor-Staubes sind, werden, der fixen Idee zu Folge, daß es Vögelkoth seyn müsse, ohne allen Grund als fremdartig angesehen. Wenn man so verfahren will, kann man freylich der Natur zuwider alles behaupten, was man nur will. Es wird ferner den erwähnten Untersuchungen zu Folge als ausgemacht angesehen, daß die Substanz ihre Farbe und ihre Eigenschaften weder der Harnsäure,! wie sich von selbst versteht, noch dem Eisen,!! weil man es nicht darin haben wollte, und es der Natur zuwider als fremdartig ansah, verdanke; da doch nichts anders, als Eisen und Chrom, allenfalls auch etwas Kohlenstoff, die färbenden Bestandtheile sind, wie aus allen Umständen und aus der Analogie mit anderem Meteor-Staube zu schließen ist. Es wird also für eine organische Substanz, und für das Product einer kryptogamischen Pflanze gehalten, und gesagt, der Natur-Historiker werde den Ursprung und die Beschaffenheit besser zu erklären wissen, als der Chemiker. Hierauf läßt sich nichts anders sagen, als: Nein, der Chemiker und Physiker muß es besser zu erforschen wissen, nur muß das Verfahren ganz anders seyn, als es hier gewesen ist. Dieses ist wieder einmahl ein recht auffallendes Beyspiel, zu welchen Mißgriffen und Trugschlüssen eine vorgefaßte Meinung einen Naturforscher verleiten kann!)

Späterer Nachtrag. Während schon an dem Drucke dieses Bogens gearbeitet wird, erhalte ich das Quarterly Journal No. 14, Julius 1819, worin S. 222 ꝛc. mikroscopische Untersuchungen über diesen rothen Schnee von Francis Bauer mitgetheilt werden. Es fand sich darin in Menge eine zu den Pilzen oder Schimmel zu rechnende organische Substanz, die Uredo nivalis genannt wird, und der Uredo foetida und Uredo graminis ähnlich ist. Diese wird als die färbende Substanz angesehen; ich halte sie aber für etwas infusorisches, das sich erst später in dem lange aufbewahrt gewesenen rothen Schneewasser gebildet, und durch das darin ent-

haltene Eisenoxyd seine Farbe erhalten hat. Daß dieses wirklich so ist, sieht man daraus, weil in dem Bodensatze des Schnees, ungeachtet der unzweckmäßigen Analyse, doch Eisen und Kieselerde, wie in anderem herabgefallenem rothen Staube, sind gefunden worden.

* Von rothem Schnee, welcher in dem südöstlichen Theile der Schweiz auf der Alpe Anceindaz, am Fuße der Diablerets, und sonst nicht weit davon ist gefunden worden, hat der um Mineralogie wohlverdiente, und mir auch als Freund sehr achtungswerthe Herr J. von Charpentier, Salinen-Director in Bex, auf meine Bitte einiges vom Bodensatze desselben gesammelt, und mir zukommen lassen, nebst den Nachrichten, welche ich hier mittheile. Am 30. Junius 1818 ging er nebst seinem Hauswirthe, dem durch seine botanischen Kenntnisse, und durch seinen Pflanzenhandel bekannten Emanuel Thomas, auf die, zur Gemeinde Bex gehörende, 5 Stunden von da liegende Alpe Anceindaz, um dort zu herborisiren. Da fand er in demjenigen Theile der Alpe, welcher en Conches genennt wird, noch ziemlich viel Schnee, welcher in dem letztern Winter (zwischen 1817 und 1818) frey gefallen, d. i. nicht durch Lawinen herbeygeführt war. Auf diesem Schnee zeigten sich hin und wieder rothe Flecke von sehr verschiedener Größe und Gestalt, indem sie theils gerade oder gekrümmte Streifen von 1 Fuß bis 20 Fuß Länge, und von 3 Zoll bis 4 Fuß Breite, theils rundliche unregelmäßige Flächen von 5 Zoll bis 3 Fuß im Durchmesser bildeten. Die Farbe dieser Flecke war im Allgemeinen etwas schmutzig blutroth. Betrachtete man sie aber genauer, so fand sich, daß diejenigen Stellen dieser Flecke, welche durch die Unebenheiten der Schneeoberfläche am wenigsten der unmittelbaren Berührung der Sonnenstrahlen ausgesetzt waren, von einer sehr reinen und ausgezeichnet blutrothen Farbe erschienen; diejenigen hingegen, welche am meisten der Einwirkung des Lichtes und der Wärme ausgesetzt waren, ihre schöne blutrothe Farbe verloren, und eine lichte röthlichbraune Leberfarbe angenommen hatten. Die größte Stärke und Reinheit der Farbe zeigte sich allemahl an dem unter der Oberfläche liegenden Schnee, welcher gegen unmittelbare Einwirkung des Lichtes am meisten geschützt war, jedoch erstreckte sich die Dicke

oder Tiefe jener rothgefärbten Stellen nie über 6 oder 8 Zoll, gewöhnlich nur 1 oder 2 Zoll, und der unter denselben befindliche Schnee war farbenlos. An mehrern Stellen lag auch eine ganz dünne Schicht ungefärbten Schnees über dem rothen, welcher nur blaß durchschimmerte, und diese rothen Flecke waren nie scharf begränzt, sondern verloren sich allmählich in den weißen Schnee. Die färbende Substanz war so fein zertheilt, daß die gewöhnliche Halbdurchsichtigkeit des Schnees dadurch nicht vermindert ward, jedoch konnte Herr von Charpentier mit seinen mikroscopischen Augen sehr kleine staubartige undurchsichtige Theilchen leicht erkennen. An der Oberfläche, wo diese Staubtheilchen sich durch das Schmelzen des umher befindlich gewesenen Schnees mehr angehäuft hatten, bildeten sie kleine leberbraune Brocken. Von diesem Schnee nahm Hr. von Charpentier, meines Wunsches sich gefälligst sogleich erinnernd, so viel mit, als Zeit und Umstände verstatteten. Er machte nähmlich von dem am dunkelsten gefärbten eine Kugel von ungefähr 8 Zoll Durchmesser, wickelte solche in feines Löschpapier, welches er, um Pflanzen einzulegen, bey sich hatte, und trug sie (diese Beschwerde aus Liebe für die Wissenschaft und aus freundschaftlichen Gesinnungen gegen mich nicht achtend) in seinem Schnupftuche nach Hause. Der Schnee schmolz, und lief als reines Wasser ab, und auf dieser Art von Filter blieb der färbende Stoff als ein schön rothbrauner, ein wenig fettig anzufühlender, und am Papiere sehr fest anhängender Staub zurück. Um ihn nun vom Filter loszumachen, zerschnitt er das Papier in mehrere Stücke, breitete sie auf eine nasse Glasscheibe aus, und wusch nun mit einem reinen Pinsel jenen rothen Staub so sauber als möglich vom Papiere ab. Dem ungeachtet konnte er nicht verhindern, daß nicht eine große Menge von Papierfasern mit darunter gekommen sind, und ihm ein filzartiges Ansehen gegeben haben, (welches er, wenn ihm auf seinen naturhistorischen Wanderungen etwa einmahl wieder rother Schnee vorkommen sollte, durch eine andere Art des Verfahrens will zu verhüthen suchen). Das auf diese Art erhaltene, bezeichnete er mit Nr. 1. Die bräunlich rothe Farbe, welche der Staub anfänglich hatte, hat er nach und nach verloren, und eine schmutzige, bräunlich grünlich graue



Farbe (die ich dem Chrom zuschreibe) angenommen. Der Begleiter des Hrn. v. Charpentier, Thomas, erinnerte sich, daß er 6 oder 7 Jahre früher auf der Alpe Bovonaz, 3 Stunden von Bex, an einer Stelle, les Planards genannt, auch rothen Schnee gefunden, ihn in einem Tuche schmelzen lassen, und den davon erhaltenen Staub aufgehoben habe. Nach der Rückkehr gab er ihn dem Herrn von Charpentier, welcher ihn, mit Nr. 2 bezeichnet, mir auch zugeschickt hat. (Vielleicht könnte er wohl vom dem Niederfalle im März 1813 seyn, der sich gar wohl bis in diese Gegend der Schweiz erstreckt haben kann). Am 6. August 1818 ging Herr von Charpentier, von dem Professor Meißner aus Bern (Director des dortigen Naturalien-Cabinetts) begleitet, wieder nach der Alpe Anceindaz, und besuchte die Stelle, wo er den rothen Schnee gefunden, und welche er sich sehr wohl gemerkt hatte. Dieses Mahl war aller Schnee geschmolzen, aber auf den aus dem Rasen hervorragenden Kalksteinblöcken, welche, als er im Monath Junius dort war, mit dem rothen Schnee überdeckt waren, fand er dünne Rinden und Brocken, welche von nichts anderen herkommen konnten, als von der den Schnee rothfärbenden Substanz, welche durch das allmähliche Zusammenschmelzen des Schnees sich zusammengehäuft hatte, und endlich auf diesen Steinen, wie auf einem Filter, liegen geblieben war, indem seit seinem letztern Besuche kein Tropfen Regen im Gebirge gefallen war, welcher ihn sonst würde weggespühlt haben. Was Herr von Charpentier von dieser Substanz auf jenen Steinen hat zusammenlesen können, hat er mir, mit Nr. 3 bezeichnet, zu überschicken die Güte gehabt, nebst der Versicherung, wenn ihm künftig etwas dergleichen vorkäme, es ebenfalls zu thun. Er bemerkt übrigens, daß die ganze umliegende Gegend aus dichtem, bisweilen sehr thonigen, und dann ins Schiefrige übergehenden Uebergangs-Kalksteine besteht, in welchem in dortiger Nähe durchaus keine eigentlichen Eisensteine vorkommen. Einige in der Nähe befindlichen, eisenschüssiges Wasser enthaltenden Sümpfe waren, als dieser Staub den Schnee überdeckte, gewiß unter einer Schneedecke von 15 bis 20 Fuß verborgen, so daß es also nicht zu vermuthen ist, daß dieser rothe Staub von dem in diesen Sümpfen befindlichen Eisenoxyde oder Eisen-

hydrate herkomme. Auch würde sich nicht begreifen lassen, wie dieses gelbe Eisenhydrat roth werden, und dem Schnee eine so ausgezeichnet blutrothe Farbe mittheilen könne, und über dieses, wie er selbst sowohl als der Professor Meißner bemerkt hat, war der Schnee, welcher noch am Rande jener Sümpfe lag, da wo er von dem eisenschüssigen Wasser berührt ward, von schmutzig gelber, aber durchaus nicht von rother Farbe. Noch weniger kann dieser Staub von vegetabilischem Ursprunge seyn, denn die rothen Steinflechten, welche sich in manchen Granit- und Glimmerschiefergegenden in großer Menge zeigen, fehlen dort ganz, und die sparsam auf diesem schon sehr hohen Gebirgspuncte (ungefähr 7800 Fuß) wachsenden Pflanzen (von denen er ein Verzeichniß gegeben hat), haben durchaus keinen rothen Blüthenstaub. Alle diese drey Arten des Meteor-Saubes waren schmutzig braun (ein wenig in das schmutzig grünlichgraue fallend; wie ich glaube, wegen eines Gehaltes an Chrom). Der mit Nr. 1 und 2 bezeichnete waren etwas filzartig geworden, durch die eingemengten Papier- und Leinenfasern; diese beyden Arten des Staubes waren übrigens sehr fein, wiewohl doch mit fühlbaren rauhen harten kleinen Körnern. Der von Nr. 3 war, wie schon bemerkt, in kleine Brocken zusammengehäuft, die sich mit den Fingern leicht zerreiben lassen, und diese sehr braun färben; es finden sich darin unter den feinern Staubtheilen viele etwas gröbere, harte, eckige, braunlich schwarze, dem Pyroxen oder Augit ähnliche Körner, eben so wie dieses auch bey dem im März 1813 und im October 1814 gefallenen Staube bemerkt worden ist, woraus man sieht, daß diese Körner nicht etwa, wie Einige geglaubt haben, etwas dem Staube fremdes und nur zufällig hineingekommenes, sondern vielmehr etwas wesentlich dazu gehörendes sind. Den Geschmack fand ich anfangs sehr unbedeutend und etwas erdig (vermuthlich weil manche im Wasser auflösbare Theile durch das Schmelzen des Schnees mögen weggespühlt worden seyn), hernach aber fand ich ihn theils salzig, theils auf eine widrige Art zusammenziehend, und konnte ihn wohl zwey Stunden lang nicht wieder los werden. Einiges von diesem Staube habe ich an Herrn Hofrath und Professor Stromeier in Göttingen zur Analyse überschickt, und zwar das mit Nr. 1 und 2 bezeichnete, weil

es kleine Portionen waren, ganz, und von Nr. 3 einen beträchtlichen Theil.

Späterer Nachtrag zu dem 32. §. der zweyten Abtheilung, und zu der fünften Abtheilung.

Herr Professor Rösel, von der Akademie der bildenden Künste zu Berlin, den ich auf seiner Rückreise aus Italien in Wien antraf, hat die Güte gehabt, mir eine zu Pompeji nahe bey dem Tempel des Jupiter im December 1817 in seiner Gegenwart ausgegrabene Antike zu schenken, welche das älteste noch vorhandene Stückchen Meteoreisen zu seyn scheint, dessen Alterthum sich historisch nachweisen läßt. Es ist etwa einen Viertelzoll lang, und etwas weniger breit; nach unten ist es convexer als nach oben, und an dem einen Ende ist etwas weggebrochen. Allem Ansehen nach ist es bestimmt gewesen, in einen Ring gefaßt zu werden. Oben ist ein länglich rundes Täfelchen von braunrothem Jaspis darin eingefaßt, worauf ein Mond, und daneben ein Stern eingegraben ist. Das Eisen ist jetzt nicht mehr im metallischen Zustande, sondern durch das lange Liegen in dem vulkanischen Sande oxydulirt, und mehr einem Magneteisensteine ähnlich geworden; es wird auch nicht vom Magnet gezogen, wirkt aber auf die Magnetnadel. An der äußern Oberfläche scheinen die Rauhigkeiten und Streifen etwas von dem krystallinischen Gefüge des Meteoreisens zu verrathen. Da die herabgefallenen Massen von den Alten öfters sind als etwas Heiliges oder Besonderes aufbewahrt, und deren Ursprung durch einen Stern ist angedeutet worden; da man auch so oft die scheinbare Größe der Feuer-Meteore mit der des Mondes verglichen hat: so möchte sich die in das Jaspistäfelchen eingegrabene Hieroglyphe wohl schwerlich anders deuten lassen, als: »Dieses Eisen ist mit einem Feuer-Meteor von der scheinbaren »Größe des Mondes herabgefallen.«

Siebente Abtheilung.

Ueber

den Ursprung der herabgefallenen Massen.

§. 1. Vormahlige Meinungen von dem, was Feuerkugeln wären.

Ehe man wußte, oder vielmehr, ehe man wissen wollte, daß Feuerkugeln nichts anderes sind, als brennende Körper, welche bey ihrem Niederfallen uns Stein- oder Eisenmassen, und mitunter auch andere Substanzen geben; machte man sich sonderbare Vorstellungen von dem, was Feuerkugeln wohl eigentlich seyn möchten. Manche Naturforscher haben sie aus Nordlicht-Materie oder Zodiakallicht-Materie entstehen lassen; manche haben sie als einen Uebergang der elektrischen Materie aus einer damit überhäuften Gegend der Atmosphäre in eine andere, die deren weniger enthielte, angesehen; Andere haben sie aus schleimigen oder öhligen Dünsten zu erklären gesucht, die von unten aufgestiegen seyn, und sich in der obern Luft angehäuft haben sollen; Andere haben sie für Entzündungen einer langen Strecke von brennbarer Luft gehalten. Jetzt, da man es besser weiß, oder wenn man nicht recht absichtlich der Wahrheit widerstreben will, es besser wissen kann, würde es ganz überflüssig seyn, wenn ich, um die Unrichtigkeit dieser veralteten Vorstellungsarten zu zeigen, die vielen in meiner Schrift: Ueber den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse u. s. w. §. 4, vorgetragenen Gründe wiederhohlen wollte; wem es interessirt, oder wer etwa noch einer solchen Meinung geneigt seyn sollte, kann sie dort nachsehen. Manche Naturforscher, wie z. B. Reimarus (vom Blitze, Hamburg 1778, S. 568), und Le Roy (in den Mémoires de l'Acad. de Paris 1771, S. 688), und noch manche Andere haben geäußert, daß sich (nach damahligen Begriffen) keine bestimmte Erklärung davon geben lasse, welches immer besser war, als eine der Natur nicht gemäße Erklärung. Indessen sind doch einige einsichtsvolle Astronomen und andere Naturforscher, ohne noch etwas

von dem Niederfallen meteorischer Massen zu wissen, darin übereingekommen, daß Feuerkugeln kosmische Körper wären, wie z. B. Maskelyne, Pringle, Halley, Wallis, Rittenhouse, Hartsoeker u. s. w.

§. 2. Nachherige Meinungen von dem Ursprunge der herabgefallenen Massen.

Seit dem es, wie wohl mitunter nach vielem Widerstreben, als eine historisch erwiesene Thatsache anerkannt worden ist, daß solide Massen vom Himmel fallen, hat man sich von deren Ursprunge sehr verschiedene Vorstellungen gemacht, und bey manchen Physikern scheint der Widerwille gegen die natürlichste Erklärungsart noch eben so groß zu seyn, als er vorher gegen die Anerkennung des Niederfallens als erwiesene Thatsache war, so daß man sich sogar erlaubt hat, zum Behufe anderer unnatürlichen Erklärungsarten manche offenbare Erdichtungen, die in der zweyten Abtheilung §. 22 bis 28 widerlegt sind, in die Sache zu mengen. Im Allgemeinen kann man die Meinungen von dem Ursprunge dieser Massen so ordnen:

I. Daß sie von Außen kommen, und vorher der Erde und der Atmosphäre derselben nicht zugehörten, also entweder

A. Haufen von Materie sind, die vorher eben so wohl wie die größern Weltkörper, eine Bewegung im Weltraume hatten; oder

B. Auswürfe aus Mond-Vulcanen sind.

II. Daß sie schon vorher unserem Weltkörper zugehörten, also entweder

A. aus den in der Atmosphäre enthaltenen Bestandtheilen gebildet seyn; oder

B. durch vulcanische Auswürfe von der Erde in die Höhe geschleudert seyn sollen.

Man könnte also in dieser Hinsicht die Physiker in einer von Außen nach der Oberfläche der Erde herabsteigenden Ordnung in vier verschiedene Secten, Kosmisten, Lunaristen, Atmosphäristen und Telluristen eintheilen.

§. 3. Die herabfallenden Massen sind kosmisch, d. i. sie kommen aus dem allgemeinen Weltraume zu uns.

Bey gehöriger Kenntniß der beobachteten Thatsachen a), und bey einer unbefangenen Beurtheilung b) derselben, kann es gar keinem Zweifel unterworfen seyn, daß diese Massen Ankömmlinge von Außen sind, die vor ihrer Ankunft weder der Erde noch deren Atmosphäre zugehörten. Wenn sie bey und nach ihrer Ankunft Gegenstände der irdischen Chemie und Physik sind, so waren sie vorher, so wie alles, was sich im Weltraume bewegt, als Gegenstände der Astronomie anzusehen, und es kommt Astronomen, und überhaupt solchen, die die gehörigen Kenntnisse von den Gesetzen der Bewegung haben, mehr, als Andern, zu, darüber zu urtheilen, was, und wo sie vor ihrer Ankunft gewesen sind. Auch waren einige der vorzüglichsten Astronomen die ersten, welche den außerirdischen Ursprung anerkannten, nähmlich außer den zu Ende des ersten §. schon genannten, von Zach, Olbers, und noch einige andere.

---

a) Viele haben über den Ursprung der herabgefallenen Massen geurtheilt, ohne die beobachteten Thatsachen, z. B. in Hinsicht auf die Bahn, die Höhe, die Geschwindigkeit solcher Meteore u. s. w. gehörig zu kennen; aber da konnte das Urtheil auch nicht anders, als einseitig, ausfallen.

b) Zu einer unbefangenen Beurtheilung gehört, daß man von keiner fixen Idee behaftet, sondern bereit sey, das als wahr anzuerkennen, wofür sich hinreichende Gründe finden, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob es alt oder neu ist, oder ob es anfangs noch so paradox scheint, wie denn jeder neue endlich allgemein anerkannte Satz zu irgend einer Zeit einmahl paradox gewesen ist. So ist z. B. der nicht unbefangen, der es, wie die beyden Gebrüder Deluc, als einen unwandelbaren Satz ansieht, daß jeder Weltkörper für immer ein für sich abgeschlossenes Ganze sey, an dem nie ein Stäubchen dazu oder davon kommen könne; da es doch vielmehr der Natur gemäßer ist, und auch zu weit erhabeneren Ideen führt, wenn man nur das Unendlichgroße als unveränderlich und immer gleich groß bleibend, aber alles durch Zeit und Raum beschränkte, es sey nach unserem Maßstabe noch so groß oder klein, als veränderlich ansieht.

Daß solche Massen nicht aus der Atmosphäre, und nicht von der Erde, sondern von Außen kommen, lehrt unter andern

1) Die sehr beträchtliche Höhe, in welcher man Feuerkugeln schon gebildet, und aus noch größerer Höhe herabkommend beobachtet hat, und in welcher die Luft, wenn auch alles Ponderable könnte ganz in erdige und metallische Theile verwandelt werden, nicht genug Stoff dazu geben könnte, wie denn auch dergleichen Stoffe nicht in der Luft enthalten sind. (Zweyte Abth. §. 3.)

2) Die parabolische und meistens anfangs fast horizontale Richtung der Bewegung, welche ganz so ist, wie sie einem aus dem Weltraume auf unserer Erde anlangenden Projectil zukommt, und woraus man ganz deutlich sieht, daß die Bewegung aus Wirkungen einer diesen Körpern vorher eigen gewesenen Bewegung im Weltraume in einer tangentialen Richtung c), und aus Wirkungen der Schwerkraft (oder des Falles) zusammengesetzt ist. (Zweyte Abth. §. 4.)

3) Die an vielen Feuerkugeln als Thatsache beobachtete, und also nicht wegzuläugnende sprungweise gehende Bewegung, aus welcher man deutlich sieht, daß diese Körper in einem sehr ausgedehnten Zustande von Außen auf unsere Atmo-

---

c) Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß es kaum begreiflich ist, wie Büffon hat können die ganz unnatürliche Idee fassen, daß die Erde von der Sonne solle ausgeschleudert seyn. Wenn dieses wäre, so müßte die Erde entweder, wenn die Wurfkraft stärker als die Anziehungskraft wäre, immer von der Sonne abwärts in gerader Richtung im allgemeinen Raume fortgehen, oder, wenn die Wurfkraft geringer wäre, als die Anziehungskraft, so müßte die Erde wieder auf die Sonne zurückfallen, es könnte aber dadurch kein elliptischer Umlauf entstehen, am wenigsten einer, der einem Kreise ziemlich nahe kommt, sondern dazu ist ein Stoß von der Seite, oder eine ursprüngliche Bewegung in einer tangentialen Richtung erforderlich gewesen, welche hernach durch die Anziehungskraft der Sonne in eine elliptische umgeändert worden ist. Man sieht hieraus, daß Büffon in der Bewegungslehre weniger bewandert gewesen ist, als in der Naturgeschichte. Ich bemerke dieses deßhalb, weil es noch jetzt Personen gibt, welche der Idee von Büffon anhängen.

sphäre fallen, und von derselben, bisweilen mehrere Mahle hinter einander, wie eine ricoschettirende Kugel, wieder abspringen. (Zweyte Abth. §. 4 und 6.)

4) Die anfängliche Geschwindigkeit der Bewegung, welche (nach der zweyten Abtheilung, §. 5) anfangs, ehe sie durch den Widerstand der Luft vermindert wird, eben so groß ist, als die der Weltkörper in ihrem Laufe. Diese zeigt ganz deutlich eine Analogie mit diesen, und kann von nichts anderem, als von einer vorher solchen Körpern eigenthümlich gewesenen Bewegung im Weltraume herrühren, denn eine Wirkung des Falles ist sie deßhalb nicht, weil theils die anfängliche Geschwindigkeit hierzu viel zu groß ist, theils auch, weil durch einen Fall zwar eine senkrechte, aber keine fast horizontal gehende Bewegung könnte hervorgebracht werden. Die Geschwindigkeit ist auch weit größer, als sie würde seyn können, wenn die Massen aus Mond-Vulcanen fortgeschleudert wären, und aus eben diesem Grunde findet auch Olbers, dessen Urtheil hierüber einen vorzüglichen Werth hat, einen kosmischen Ursprung dieser Massen gegenwärtig wahrscheinlicher, als einen lunarischen, wie er denn auch nach dem, was Brandes in Gilbert's Annalen, B. 19, S. 270, sagt, dieses schon früher geäußert hat.

Wenn also diese Massen vor ihrer Ankunft sich im allgemeinen Weltraume befanden, und in diesem irgend eine Bewegung hatten, so sind folgende zwey Fälle möglich:

1) Sie können Ur-Materie oder chaotische Materie seyn, d. i. Haufen von Materie, die für sich bestanden, und noch nie einem größeren Weltkörper zugehört hatte. (§. 5.)

2) Sie können Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn. (§. 6.)

Beyde Vorstellungsarten widersprechen weder irgend einer Beobachtung, noch irgend einem bekannten Naturgesetze, und haben vielmehr, jede in ihrer Art, einiges für sich; das erste halte ich indessen für wahrscheinlicher, wiewohl ich dem zweyten auch nicht gar zu bestimmt widersprechen mag.

§. 4. Das Daseyn solcher im allgemeinen Weltraume sich bewegenden Massen ist durch sehr viele Beobachtungen erwiesen.

Daß in dem allgemeinen Weltraume außer den größern uns bekannten Weltkörpern auch viele kleinere Massen vorhanden sind, die irgend eine Bewegung haben, sieht man (außerdem, daß Feuerkugeln und Sternschnuppen sich nicht füglich anders erklären lassen) aus den Lichtpuncten und Lichtfäden, welche bey den Beobachtungen der Astronomen am Tage und des Nachts bisweilen durch das Feld des Fernrohres ziehen d), und aus so manchen dunkeln Erscheinungen, die man hat vor der Sonnenscheibe vorüber gehen gesehen, und die von den Sonnenflecken verschieden gewesen sind. Die von Schröter mehrmahls gesehenen Lichtpuncte sind bekannt; einen im Schlangenträger am 28. November 1795 gesehenen, welcher bey einer 183 mahligen Vergrößerung nur als ein mattes Fünkchen erschien, einen Durchmesser von etwa 1/2 Secunde hatte, und in einer Secunde Zeit einen Bogen von 15 Minuten durchlief, schätzte er (nach den Göttingischen gelehrten Anzeigen 1796, Nr. 32) wohl auf 1000 Meilen hoch; Benzenberg schätzt die Entfernung ungefähr auf 700 Meilen, und den Durchmesser auf 40 Fuß. Auch Bode hat (nach seinem astronomischen Jahrbuche auf 1816, S. 148) mehrere Mahle dergleichen lichte Puncte und fadenförmige Erscheinungen bemerkt. Was die vor der Sonne vorübergegangenen dunkeln Erscheinungen betrifft, so hat bekanntermaßen Dangos einen kleinen runden oder elliptischen schwarzen Fleck vor der Sonne in einer Stunde 56 Minuten vorübergehen gesehen, ungefähr in eben der Richtung, in welcher Merkur oder Venus würden haben können vorübergehen, welches, wenn es nicht etwa ein zwischen Merkur und Sonne befindlicher Planet war, wohl kein eigentlicher Komet (weil man es sonst würde in einen Nebel eingehüllt gesehen haben), sondern

---

d) Mir ist hierbey von einem Beobachter bemerkt worden, daß man sich hüthen müsse, nicht etwa einen Zug von Vögeln, oder sonst etwas, das in der Atmosphäre vorgeht, als etwas entfernteres und im Weltraume sich bewegendes anzusehen.

eine andere Art von kosmischer Masse gewesen seyn mag. La Lande, der von dieser Beobachtung (in den allgemeinen geographischen Ephmeriden des Freyherrn von Zach, 1. B. S. 371) Nachricht gibt, fügt hinzu, er erinnere sich, im Jahre 1794 einen runden und dunkeln Fleck auf der Sonne bemerkt zu haben, den er Abends nicht wieder fand. Im **Monthly magazine**, 1. Aug. 1816, p. 3., und im **Journal of Science No. IX.**, p. 117, berichtet Capel Laft, daß er mit 80,170 und 200 mahliger Vergrößerung habe am 6. Januar 1816 einen dunkeln fast elliptischen Körper von etwa 6 bis 8 Secunden Durchmesser vor der Sonne vorüber gehen gesehen, in einer von der Rotation der Sonne verschiedenen Richtung, und schneller, als die Venus würde vorüber gegangen seyn. Auch im **Gentlemans Magazine**, ungefähr um 1763, soll sich eine Nachricht von einer ähnlichen Beobachtung finden. Nach dem Berliner astronomischen Jahrbuche auf 1778 wollte Abraham Scheutter in Crefeld 1761 den 6. Junius bey dem Vorübergange der Venus vor der Sonne einen kleinen runden Fleck gesehen haben, 3 Stunden lang, den er für einen Venus-Trabanten hielt. Im angeführten Bande der geographischen Ephmeriden wird, S. 603, auch bemerkt, daß man nach Lycosthenes, im Jahre 778 den 17. März, und nach Adelmus in **Vita Caroli M.** im Jahre 807, will haben den Mercur, wie einen schwarzen Fleck vor der Sonne vorüber gehen sehen, daß auch ein arabischer Astronom Aven Rodan (nach Andern Ali Ben Roadan) der im Jahre 1160 lebte (nicht Averhoes, wie La Lande sagt), etwas ähnliches gesehen zu haben glaubte, so wie auch Kepler 1607 den 28. May in Prag mit bloßen Augen, welches aber alles nicht der Merkur seyn kann, weil die Berechnungen für diese Zeit keinen Vorübergang des Merkurs geben, und weil man auch diesen nicht würde haben mit bloßen Augen sehen können. Im zweyten Bande der allgem. geograph. Ephemeriden, S. 261, meldet Lichtenberg, daß sein Bruder habe am 19. November 1762, einen runden Fleck, mehr als 1/12 der Sonnenscheibe im Durchmesser, in etwa 3 Stunden quer über die Sonne gehen sehen, in einer Chorde von etwa 70 Graden. Ebendaselbst, S. 263, wird gesagt, der Forst-

Commissär Hofmann, in Georgenthal bey Gotha, habe im Jahre 1764, zwischen dem 1. und 5. May, als er auf der Jagd war, einen schwarzen runden Körper, den er auf 1/15 des Sonnendurchmessers schätzte, von Norden nach Süden etwas unter dem Mittelpuncte in einer sich etwas neigenden Richtung langsam vor der Sonne vorüber gehen gesehen. Die Flecke, welche der Ober-Pastor Fritsch in Quedlinburg (nach Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1807, S. 244) hat vor der Sonne vorüber gehen gesehen, am 29. May 1800, und am 24. May 1802, waren auch keine eigentlichen Sonnenflecken, weil ihre Bewegung hierzu viel zu schnell war, sondern etwas zwischen uns und der Sonne vorübergehendes. Eine sehr merkwürdige Beobachtung dieser Art findet sich in den **Mém. de l'Acad. de Paris 1763, Hist. p. 106.** De Rostan zu Lausanne bemerkte nähmlich am 9. August 1762, bey Beobachtung der Sonne zu Berichtigung eines Meridians, daß die Sonne ein etwas mattes Licht gab. Er beobachtete sie mit einem 14 füßigen Fernrohre, und fand die Morgenseite der Sonne durch einen dunkeln Körper verdeckt, etwa 3 Zoll weit, wenn der ihn umgebende Nebel mitgerechnet wird. Nach 2 1/2 Stunden sonderte sich der mittägliche Theil ab, aber der nördliche, welcher spindelförmig, und etwa 3 Zoll der Sonnenscheibe breit, und 9 lang war, verließ den nördlichen Theil des Sonnenrandes nicht. Dieser spindelförmige Körper ging quer über die Sonnenscheibe von Morgen nach Abend, etwa halb so geschwind, als die gewöhnlichen Sonnenflecken, und verschwand erst am 7. September am westlichen Sonnenrande. De Rostan beobachtete es in der Zeit, beynahe einen Monath lang, fast täglich, und hat auch der Akademie der Wissenschaften zu Paris eine in einer **Camera obscura** gemachte Zeichnung überschickt. Dieselbe Erscheinung ist auch zu Sole, im Bisthum Basel, 45 Meilen nördlich von Lausanne, gesehen worden, wo Coste, ein Freund von Rostan, mit einem Fernrohre von 11 Fuß dieselbe Art eines dunkeln spindelförmigen Körpers beobachtet hat, nur weniger breit, weil er bey dem Ende der Erscheinung sich schwächer zeigte. Dieser Körper erschien dort nicht in demselben Puncte der Sonne, wie zu Lausanne, und hatte also eine merkliche Parallaxe, (die man ge-

nauer hätte bestimmen sollen, um über die Entfernung dieses Körpers besser urtheilen zu können.) Messier hat zu Paris nichts davon gesehen (vielleicht, weil die Lage weit nördlicher war, oder weil er nicht zu der Zeit die Sonne mag genau beobachtet haben.) Etwas ähnliches (nähmlich von einer sehr in die Länge gezogenen Strecke von kosmischer Materie), nur mit dem Unterschiede, daß man es nicht vor der Sonne gesehen hat, wird in Theophanis Chronographia berichtet, es soll nähmlich im 7ten Jahre der Regierung des Leo Thrax, oder ungefähr im Jahre 458, vierzig Tage lang um die Abendzeit am Himmel eine wie eine Tuba (σάλπιγξ) gestaltete Wolke gesehen worden seyn. Dieses muß wohl etwas von einem eigentlichen Kometen verschiedenes gewesen seyn, da es nicht als eine Lichterscheinung, sondern als eine Wolke angesehen worden ist. So erwähnt Kepler *) (Astronomiae pars optica, Francof. 1604, p. 159) eine drey Tage lang dauernde Verfinsterung der Sonne, im Jahre 1547, wobey man am Mittage die meisten Sterne will haben sehen können. Er zweifelte nicht an der Richtigkeit der Thatsache, und war geneigt, es einer in großer Höhe befindlichen kometischen Materie zuzuschreiben. Daß es kein Nebel in unserer Atmosphäre gewesen ist, sondern etwas anders die Sonne bedeckendes, sieht man daraus, weil am Tage Sterne sichtbar waren. (Ob die von Theophanes und Zonaras gemeldete Verdunkelung der Sonne, ungefähr im Jahre 789, oder zu Anfang der Regierung der Irene, wo es 17 Tage lang so finster soll gewesen seyn, daß sich die Schiffe auf dem Meere nicht zurecht finden konnten, und die im 7ten Jahre Justinians, oder ungefähr 626 oder etwas später, nach Theophanes und nach dem Chronicon syriacum, wo die Sonne ein Jahr, oder nach dem letztern 1 1/2 Jahr, nur wie sonst der Mond, geschienen haben soll, von einer ähnlichen Ursache hergerührt habe, oder von einem Nebel, läßt sich nicht bestimmen.)

---

*) Kepler sagt: Refert Gemma, pater et filius, anno 1547, ante conflictum Caroli V. cum Saxoniae duce, solem per tres dies ceu sanguine perfusum comparuisse, ut etiam stellae pleraeque in meridie conspicerentur.

Es ist also nicht als eine leere Hypothese, sondern als eine durch mehrere Beobachtungen bestätigte Thatsache anzusehen, daß außer den größern Weltkörpern auch kleinere Haufen von Materie im allgemeinen Weltraume vorhanden sind f). Da nun alles, was sich im Weltraume bewegt, im gleichen Grade Gegenstand der Astronomie ist, so wäre es recht gut, wenn Astronomen auf alle ihnen vorkommenden sternschnuppenartigen Lichterscheinungen, so wie auch auf alles dunkle, was etwa vor der Sonne vorüber gehen möchte, noch mehr achteten. Benzenberg äußerte im Jahre 1807 zu Düsseldorf gegen mich eine recht gute Idee von permanenten Sonnenbeobachtungen, bey welchen wenigstens drey Mahl des Tages die Sonne durch ein Netz betrachtet, und jeder Fleck, und was man sonst merkwürdiges sähe, in ein ähnliches Netz auf dem Papiere gezeichnet werden sollte. Hierzu würde kein großes Talent für Astronomie erforderlich seyn, sondern, wenn der Astronom dieses nicht immer selbst thun wollte und könnte, würden Gehülfen, die etwas Uebung hätten, und etwas von Zeichenkunst verständen, dieses auch verrichten können. Durch diese Art von Beobachtungen würden wir doch wohl endlich erfahren, ob es zwischen Merkur und Sonne noch einen Planeten gibt, wir würden auch weitere Aufschlüsse sowohl über die Sonnenflecken, als auch über manches, was vor der Sonne vorüberzieht, bekommen können. Damahls (1807) war der Urheber dieser Idee Willens, sie selbst auszuführen, da es aber noch nicht geschehen ist, so muß ich die Idee Andern zur Ausführung empfehlen, eben so sehr, wie die Anstellung neuer korrespondirender Sternschnuppenbeobachtungen.

---

f) Wildt, der die Feuerkugeln und die herabgefallenen Massen auch für kosmisch hält, äußert im Hannöverischen Magazin, 1815, 99. St., den genialischen Gedanken, daß manche dieser kleinen Weltkörper wohl eben so gut, wie die größern, könnten von lebenden Wesen bewohnt, und daß vielleicht das kleinste Korn von der Oberfläche eines Meteor-Steins das ganze Residuum der größten Hauptstadt eines solchen mikroscopischen Weltkörpers könnte gewesen seyn. Da in der Natur kein Körper absolut groß oder klein ist, sondern nur im Verhältnisse gegen noch größere oder kleinere Dinge, so finde ich eben so wenig

§. 5. Diese Massen können Haufen von Ur-Materie gewesen seyn, die vor ihrer Ankunft noch keinem größern Weltkörper zugehört hatten, und scheinen von kometenartiger Beschaffenheit zu seyn.

Wenn die niederfallenden Massen vor ihrer Ankunft sich im allgemeinen Weltraume befanden, so ist es gar nicht nöthig, anzunehmen, daß sie von einem andern Weltkörper ausgeworfen, oder Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn müßten, sondern sie können eben so wohl, und mit noch mehrerer Wahrscheinlichkeit, Haufen von Ur-Materie (chaotischer Materie) seyn, die im Weltraume hier und da zerstreut ist, und den Stoff zur Bildung der Weltkörper gibt. Höchst wahrscheinlich sind viele von den Nebelflecken, die sich durch die stärksten telescopischen Vergrößerungen nicht in einzelne Sterne auflösen lassen, und an denen man Veränderungen der Gestalt bemerkt g), nichts

---

Beruf, es für unmöglich oder für abgeschmackt zu erklären, als zu behaupten, daß es wohl so seyn möchte. Die Idee erinnert übrigens an Lichtenberg's Traum von einer Kugel von etwa 1 Zoll Durchmesser, die unserm Erdkörper im Kleinen ganz ähnlich war, im fünften Bande seiner vermischten Schriften, S. 162.

g) Einer der merkwürdigsten Gegenstände dieser Art, vielleicht für unsern Standpunct im Weltraume der merkwürdigste unter allen, ist ohne Zweifel der Nebelfleck im Orion. Ich hatte Gelegenheit, eine genaue und ziemlich große, auf der Sternwarte des zum großen Schaden für die Wissenschaft verstorbenen Landmarschalls von Hahn, gemachte Zeichnung zu sehen, wo dieser oft seine Gestalt verändernde Nebelfleck so dargestellt war, wie er in dem Felde des Herschelschen 26 füßigen Telescopes erschien, und zwar, wie dergleichen Gegenstände wohl am natürlichsten können dargestellt werden, auf einem nicht gar zu dunkeln Grunde (so wie der Himmelsgrund auch wirklich erscheint), so daß sich darauf eben sowohl die ganz schwarzen, als die lichtern Theile ausdrücken lassen. Bey einer unbefangenen Ansicht kann man sich schwerlich eine andere Vorstellung davon machen, als daß es ein unregelmäßig gestalteter, großen Theils (entweder an sich, oder durch Bedeckung mit Rauch) dunkler Körper sey, an welchem Feuer oder Licht hier und da durchbricht, und ge-

anders, als eine solche in einem sehr lockern Zustande durch ungeheure Räume verbreitete leuchtende Materie, (nicht Licht-Materie, von der man sich überhaupt keinen rechten Begriff würde

---

wisser Maßen im Innern zu wühlen scheint. Nach mehreren Richtungen zeigen sich divergirende Ausbrüche, oder wahrscheinlich Auswürfe von leuchtenden Stoffen. Man kann sich dabey des Gedankens nicht erwehren, es sey eine sehr weit im Hintergrunde hinter allen in der Gegend sichtbaren Sternen befindliche große Niederlage von Materie (eine vagina mundorum, so wie man sagt: vagina gentium), aus welcher nach mehreren Richtungen Stoff zur Bildung ganzer Welt-Systeme ausgeschleudert wird. Es wäre zu wünschen, daß dieser Nebelfleck mit Rücksicht auf diese für Manchen wohl etwas befremdende Vorstellungsart genau und öfter beobachtet würde. Merkwürdig ist auch, daß dieser Nebelfleck ungefähr in der Mitte des Theiles des Himmels sich befindet, wo nach der richtigen Anmerkung des Landmarschall v. Hahn die Sterne am gedrängtesten und am hellsten sind, und selbst der Himmelsgrund weniger dunkel ist, als nach der entgegengesetzten Seite, daß auch die Bewegung der Sonne, nach Herschel, nach dem Sternbilde des Herkules zu, ziemlich gerade abwärts von diesem Nebelflecke geht, und die Bewegungen der Sterne nach der einen Seite mehr zu convergiren, nach der andern mehr zu divergiren scheinen. Dieses kann zu einer Vermuthung Anlaß geben, daß vielleicht wohl gar auch die Sonne, nebst den Sternhaufen, worin sie sich befindet, möchte von dort hergekommen seyn. Nach Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1803, S. 206, hat Schröter in diesem Lichtnebel einen kleinen von dem übrigen Nebel verschiedenen, mit einem besondern Nebel umgebenen Kernpunct im Jahre 1793 entdeckt, und erkannte auch nachher den 6. Januar 1794 den in der Mitte befindlichen Kernpunct mit Gewißheit. Am 2. Februar 1794 sah er glänzend aus, wie ein kleiner aber glanzvoller Kernkomet, selbst bey Mondenscheine. Am 12. Februar war diese mehrere Helligkeit verschwunden. Der scheinbare Durchmesser war 10",14; es muß also der Durchmesser des Bezirkes, in welchem dieses große Naturereigniß Statt gefunden hat, wenigstens über 418 Millionen Meilen betragen haben. Außer den Beobachtungen dieses Nebelfleckes von Schröter sind auch die vom Landmarschall v. Hahn, in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1799, sehr merkwürdig. Die Beobachtung von Schröter stimmt sehr mit der vorher gegebenen Vorstellung überein.

machen können). Bey einigen ist, nach Herschel (in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1818, S. 97 rc.) wohl kaum daran zu zweifeln, daß die Anordnung und die Veränderungen in manchen Theilen nicht sollten auf Weltenbildungen Beziehung haben, bey welcher Massen entweder zusammenstürzen können, so daß aus mehrern kleinern eine größere wird, oder auch Massen, die eine eigenthümliche Bewegung hatten (wo der Stoß, oder überhaupt die Kraft, durch welche sie getrieben werden, wenn sie nicht senkrecht gegen den Mittelpunct gewirkt hat, auch Ursache der Achsendrehung seyn kann), durch die Anziehung einer größern genöthigt werden, sich um diese zu bewegen. Für diejenigen, welchen die hierher gehörenden Gesetze der Bewegung noch nicht bekannt sind, muß ich bemerken, daß wenn ein Körper, durch irgend eine Kraft getrieben, sich im Raume (anfangs in einer graden Linie) bewegt, und in die Anziehungs-Sphäre einer größern Masse geräth, folgende Fälle möglich sind:

1) Wenn die Anziehungskraft stärker ist, als die Tangentialkraft, so wird der kleinere Körper auf den größern stürzen, und dessen Masse vergrößern.

2) Wenn die Anziehungskraft und die Tangentialkraft einander gleich sind, so wird der kleinere Körper genöthigt, sich in einem Kreise um den größern zu bewegen.

3) Wenn die Anziehungskraft als Einheit betrachtet, die Tangentialkraft zwischen 1 und $\sqrt{2}$ fällt, so wird der kleinere Körper genöthigt, sich um den größern in einer elliptischen Bahn zu bewegen, welche um destomehr in die Länge gezogen ist, je mehr sich die Tangentialkraft der Quadratwurzel von 2 nähert.

4) Wenn die Tangentialkraft der Quadratwurzel von 2 gleich ist, so werden sich die beyden Schenkel der Bahn nicht schließen, und es wird eine Parabel daraus.

5) Wenn die Tangentialkraft größer ist, als die Quadratwurzel von 2, so werden die beyden Schenkel noch weiter aus einander gehen, und die Bahn wird hyperbolisch, und in den beyden letztern Fällen wird also der kleinere Körper nicht bey dem größern bleiben, sondern immer weiter abwärts von demselben in einer veränderten Richtung seinen Weg im Raume fortsetzen.

Alle diese Fälle würden eben sowohl bey Bildungen von Welt-Systemen, als bey kleinern Körpern, etwa wie die Meteor-Massen gewöhnlich sind, Statt finden können, wiewohl es nicht wahrscheinlich ist, daß die unter Nr. 2 und 4 erwähnten Fälle sich jemahls mit aller Genauigkeit ereignen möchten. Zu dem besten, was über diesen Gegenstand, und überhaupt über Weltenbildung geschrieben ist, gehört meines Erachtens das Buch der beyden Herren Marschall von Bieberstein (von welchem der eine Großherzogl. Nassauischer Staatsminister ist, und der andere Großherzogl. Badenscher Staatsminister war, aber zum Schaden für die Wissenschaft und zum Bedauren derer, die ihn kannten, zu früh verstorben ist): Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes. (Gießen bey Heyer, 1802. 8.)

Von so ungeheuren Haufen von lockerer Materie, wie die Nebelflecke sind (die man füglich als Himmelswolken oder Weltwolken ansehen könnte) unterscheiden sich (nach der Meinung Herschel's, welcher auch Laplace und Olbers beystimmen, in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1818, S. 227) wahrscheinlich die Kometen nur durch ihre Kleinheit, ihr isolirtes Daseyn, und mitunter wohl auch durch mehrere Dichtigkeit. Von den größern Kometen, welche Gegenstände astronomischer Beobachtungen waren, scheinen die kleinern Massen, welche sich uns als Feuerkugeln oder als Sternschnuppen zeigen, und von welchen uns bisweilen etwas herabfällt, nicht wesentlich verschieden zu seyn. Ehe ich mehreres über diese Uebereinkunft sage, muß ich, wenigstens für die, welchen Manches noch nicht bekannt ist, einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kometen vorausschicken. Allem Ansehen nach sind Kometen nichts anders, als wolkenähnliche Haufen von ganz oder größten Theils staub- und dunstartigen Stoffen, welche durch die gegenseitige Anziehung der Theile zusammengehalten werden h). Manche Kometen scheinen einen Kern von dichterer Materie zu enthalten; manche auch nicht. Sie gehen

h) Wenn das Wasser eines kleinen Landsees unserer Erde, etwa mit manchen dabey befindlichen Erd- und Schlammtheilen, in den allgemeinen Raum hingeschleudert würde, und zwar in einer sol-

nach allen Richtungen. Bey manchen mag die Bahn wohl parabolisch, oder wahrscheinlicher hyperbolisch seyn, so daß sie nie wieder zurückkehren, sondern ihren Lauf immer weiter abwärts von der Sonne im Weltraume fortsetzen; bey manchen aber ist es ausgemacht, daß ihre Bahn elliptisch ist, wie wir denn schon zwey kennen (den Halley'schen und den Olbers'schen), bey welchen der Umlauf nicht so gar lange dauert, und wir die Kenntniß von noch andern, die allem Ansehen nach weit später wiederkehren, hauptsächlich dem verdienstvollen Bessel zu verdanken haben. Daß die Kometen, bey aller ihrer scheinbaren Größe, doch nur äußerst lockere und leichte Körper sind, sieht man daraus, weil noch bey keinem die Masse nur einiger Maßen bestimmbar gewesen ist, und wenn sie gleich öfters sehr stark durch Körper unseres Sonnen-Systems sind angezogen worden, doch noch kein einziger eine bemerkbare Anziehung gegen irgend einen dieser Körper geäußert hat, selbst wenn einer durch das System der Jupiters, oder Saturnsmonde durchgegangen ist. Bey dem großen Kometen von 1811 beträgt das Maximum von Masse, was man ihm zugestehen kann, kaum den zehntausendsten Theil der Erdmasse, weil er gar keine bemerkbare Wirkung auf Verzögerung des Erdumlaufes geäußert hat. Manche sind sogar

---

chen tangentialen Richtung, und mit einer solchen Geschwindigkeit, wie zu einem langgestreckten elliptischen Umlaufe um die Sonne erfordert würde, so könnte es schon einen ganz ansehnlichen Kometen bilden. Ein solcher Körper, der nicht genug Masse hat, um viele Atmosphäre mit sich zu führen, würde anzusehen seyn, wie einer, der sich in einem beynahe luftleeren Raume befindet. Nun ist die Verdunstung im luftleeren Raume, oder in äußerst dünner Luft sehr stark, es müßte sich also das Wasser ganz oder größten Theils in Dunst verwandeln, dessen Theile nur durch ihre gegenseitige Anziehung zusammenhielten, und einen sehr weit ausgedehnten lockern Körper bildeten. Was von erdiger oder sonst von solider Materie dabey wäre, würde den Kern ausmachen. Die leichtesten Theile des Dunstes würden von der Sonne abwärts den Schweif bilden. Ein Komet scheint also nichts anders zu seyn, als ein sich im Weltraume bewegender sehr lockerer und weit ausgedehnter Haufen von Schlamm und Dunst, welcher letztere vielleicht bey großer Entfernung von der Sonne durch die Kälte mehr verdichtet, und einem sehr lockern Schnee ähnlich werden mag.

so locker, daß selbst durch deren Mitte hindurch Fixsterne können gesehen werden, wie denn Olbers dieses an drey Kometen beobachtet hat; so daß wenn ein solcher Komet auf unsere Erde niederfiele, wir kaum etwas davon bemerken, und es höchstens etwa nur für einen Höherauch halten würden i). Der Schweif solcher Körper muß ohne Zweifel noch viel lockerer seyn.

Nun kommen die meteorischen Massen, welche sich als Feuerkugeln zeigen, mit größern Kometen, die ein Gegenstand astronomischer Beobachtungen waren, darin überein:

1) Sie sind anfangs, eben sowohl wie diese, leichte und lockere Körper, die im Verhältnisse des großen Volumens nur sehr wenig Masse enthalten (2te Abtheilung §. 6.). Die Größe hat anfangs wohl 1/4 oder 1/2 Meile, oder noch mehr im Durchmesser betragen, und doch sind meistens nur wenige Zentner, bisweilen nur wenige Pfunde niedergefallen. Manche in der 6ten Abtheilung erwähnte Massen, welche in feiner Staubgestalt niedergefallen sind, haben eine noch weit größere Ausdehnung gehabt.

2) Sie bewegen sich vor ihrer Ankunft im allgemeinen Raume mit eben derselben Geschwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde. (2te Abtheilung §. 5.)

3) Sie sind eben so, wie diese, von den Himmelsgegenden, von den Jahreszeiten u. s. w. unabhängig, und gehen nach allen Richtungen. (2te Abtheilung §. 22 bis 28.)

4) Sie ziehen eben so, wie diese, einen Schweif nach sich, der lockerer ist als die Hauptmasse.

Der Unterschied besteht also allem Ansehen nach nur in der geringeren Größe, und in dem, was bey der Annäherung an unsern Erdkörper mit ihnen vorgeht. Schon früher haben einige

---

i) Der Höherauch, welcher im Jahre 1782 den größten Theil der nördlichen Hemisphäre unserer Erde, und vielleicht noch mehrere Gegenden, von denen wir keine Nachrichten haben, bedeckte, ingleichen der im 7ten Jahre Justinians, oder ungefähr um 526, nach Theophanes und Andern, wo die Sonne über ein ganzes Jahr lang nicht heller als sonst der Mond geschienen haben soll, sind vielleicht nichts anderes gewesen. (Es versteht sich, daß das Wort Höherauch hier nicht in dem Sinne zu nehmen ist, wie in manchen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands, wo es etwas bloß locales und von andern Ursachen herrührendes bedeutet).

im ersten §. dieser Abtheilung genannte Naturforscher die Feuerkugeln für etwas kometenartiges gehalten.

John Farey (in Nicholson's Journal of Natural Philosophy, Vol. 34, p. 298) hält die Feuerkugeln und Sternschnuppen für kleine Trabanten (Satellitulas) unserer Erde. Wenn dieses so zu verstehen ist, daß sie unserer Erde als regelmäßig umlaufende Trabanten, etwa wie der Mond (oder wie dem Jupiter, Saturn, und Uranus mehrere Trabanten) zugegeben seyn sollen, so kann man damit wohl nicht einverstanden seyn. Mit mehrerem Rechte aber könnte man sie als Erdkometen ansehen, d. i. als kleinere Massen, die auf unseren Erdkörper ungefähr eben die Beziehung haben, wie die größern Kometen auf die Sonne. Manche fallen nieder, bey manchen mag die Bahn, wiewohl mit großen Störungen durch die Anziehung der Sonne und des Mondes, einer Ellipse ähnlich seyn; manche mögen auch wohl in einer Parabel oder Hyperbel bey der Erde vorbeystreichen, und nachdem sie bey oder nach ihrer größten Annäherung eine kurz dauernde Licht- oder Feuererscheinung gegeben, wieder hinaus in das Weite gehen, wie schon Pringle und Andere vermuthet haben.

§. 6. Sie können auch Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn.

Die Möglichkeit der Zerstörung eines Weltkörpers ist wohl keinem Zweifel unterworfen k), und daß auch wirklich derglei-

k) Durch eine solche Zerstörung, welche selbst mit zur Ordnung der Dinge gehören kann, aber zu einer weit höhern Ordnung, als wenn alles (nach De Luc) immer so bleiben sollte, wie es nun einmahl ist, geht eigentlich nichts verloren, sondern das Zerstörte gibt wieder Stoff und Veranlassung zu neuen Bildungen, die ohne die vorhergegangene Zerstörung nicht hätten Statt finden können, und die auch wohl noch besser seyn können, als das Vorhergegangene war. Das letztere sehen wir ganz deutlich an unserm Erdkörper, der, so weit es aus den Ueberbleibseln der Vorwelt, besonders nach den vortrefflichen Untersuchungen von Cuvier und Brongniart, sich schließen läßt, schon mehrere Haupt-Revolutionen erlitten hat, und in den Zwischenräumen zwischen denselben nur unvernünftige Thiere zu Bewohnern hatte,

chen Begebenheiten sich ereignet haben, läßt sich aus den Beobachtungen mit einer an Gewißheit gränzenden Wahrscheinlichkeit schließen. Manche von den Ereignissen, wo man einen sehr hellen Stern hat auf einmahl erscheinen, kurze Zeit leuchten, und dann verlöschen sehen, sind wahrscheinlich nichts anders, als ein großer Brand eines unter die Fixsterne zu rechnenden Weltkörpers gewesen. Hierher gehört wahrscheinlich der Stern, welcher nicht lange nach dem Anfange des 11ten Jahrhunderts im Zeichen des Widders am südlichsten Himmel drey Monathe lang sehr hell mit veränderlichem Lichte glänzte, und dann verschwand l); der große helle rothe Stern, welcher

---

aber erst nach der neuesten Umformung ein Wohnplatz von Wesen geworden ist, die ihrer Bestimmung nach vernünftig seyn sollen und seyn können, aber freylich nur zum Theil es auch wirklich sind, und von welchen der ganze Typus in der Vorwelt noch nicht vorhanden gewesen zu seyn scheint.

l) Von diesem Sterne sagt Hepidanus, monachus S. Galli, (in Duchesne Histor. Franc. scriptt. tom. IV.): Anno 1012 nova stella apparuit insolitae magnitudinis, aspectu fulgurans et oculos verberans non sine terrore. Quae mirum in modum aliquando contractior, aliquando diffusior, etiam extinguebatur interdum. (Also dem Augenscheine nach so, wie es bey einem Brande seyn müßte.) Visa est autem per tres menses in ultimis finibus austri, ultra omnia signa, quae videntur in coelo. Zu dieser von Wurm, in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1819, S. 202, mitgetheilten Nachricht habe ich noch zwey übereinstimmende gefunden. In Gregorii Barhebraei Chron. Syr. wird nähmlich gesagt, ein Stern sey im Zeichen des Widders drey Monathe lang gesehen worden, so hell, wie die Venus, im Jahre der Hedschra 396, also nach unserer Zeitrechnung etwa um 1006. Ferner wird in der Armenischen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et extraits de la bibliothéque du Roi, tom. IX.) gesagt, es sey im 452sten Jahre der Armenischen Zeitrechnung, (welches ungefähr mit dem Jahre 1004 übereinkommt) unter der Regierung des Kaisers Basilius, ein feuriger Stern erschienen. Die Verschiedenheit einiger Jahre in den Angaben kann bey der damahligen Ungewißheit in der Chronologie kein Hinderniß seyn, um es als einerley Erscheinung anzusehen.

nach Alberti Abb. Stadensis Chron. im Jahre 1245 um den Himmelfahrtstag gegen Süden ungefähr im Steinbocke erschien, von manchem für den Mars gehalten ward, und nach dem Jakobitage, also gegen Ende des Julius, an Licht und Helligkeit täglich immer mehr abnahm; der von Kepler beobachtete Stern im Schlangenträger, welcher vom 10. October 1604 bis in den October 1605 sichtbar war, vielleicht der in der Nacht vom 2. May 1817 (nach dem Journal de Physique 1818, Janvier, p. 9) dicht über dem Regulus gesehene helle Fleck von demselben Lichte, wie ein gewöhnlicher Stern, und noch so manche von den kleinen Sternen, die einmahl gesehen, und nachher vermißt worden sind, (es versteht sich, mit Abrechnung derer, die Kometen oder noch unbekannte kleine Planeten gewesen seyn könnten). Es ist zweifelhaft, ob der bekannte Stern in der Caopessia, welcher auf einmahl mit einem blendend weißen Lichte erschienen ist, und nach und nach mit den Abstufungen von Farben, wie bey einer allmählich verlöschenden Flamme, oder wie bey einem weißglühenden nach und nach erkaltenden Eisen, mit immer matterem Lichte sich gezeigt hat, und endlich verloschen ist, so daß die ganze Erscheinung etwa anderthalb Jahr gedauert hat, auch eine Art von Zerstörung durch Brand war, oder ob sie etwas periodisches ist. Nach Fortunius Licetus, de novis astris et cometis, lib. V. cap. 12, wo, so wie auch von Tycho de Brahe de nova stella, p. 706, Cyprianus Leovitius angeführt wird, ist zur Zeit des Kaisers Otto I. im Jahre 945 ein heller Stern zwischen den Sternbildern der Cassiopea und des Cepheus erschienen. Nach Cap. 13 ebenfalls im Jahre 1264 ein großer heller Stern in der Cassiopea. Sollte es derselbe vorher erwähnte Stern seyn, der 1572 von Tycho beobachtet worden, und auch von Licetus, Cap. 14, weitläuftig beschrieben ist, so würde die Zwischenzeit der Erscheinungen (wenn die Jahrszahlen richtig angegeben sind, woran man wegen so vieler andern unrichtigen Angaben aus diesem Zeitalter wohl zweifeln kann), das eine Mahl 319, das andere Mahl 308 Jahre betragen haben; es möchte sich also wohl erst um das Jahr 1880, oder nicht lange darnach, ausweisen, ob es ein regelmäßig wiederkehrendes Hellwerden, oder ob es eine Art von Zerstörung gewesen sey. Wenn

um einen solchen Körper sich auch Planeten und Kometen bewegen, so muß eine so große und plötzliche Entwickelung des Lichtes, und wahrscheinlich auch der Wärme, auf diese ohne Zweifel auch sehr gewaltsame Wirkungen äußern. Auch die Zersprengung eines Weltkörpers ist nicht nur möglich, wenn die zersprengende Kraft von innen aus stärker wirkt, als der Zusammenhang der Theile, und die gegenseitige Anziehung derselben m), sondern es ist auch mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß ein solches Ereigniß sich in unserem Sonnen-Systeme wirklich einmahl zugetragen habe, und zwar an einem vorhanden gewesenen Planeten zwischen Mars und Jupiter, von dem allem Ansehen nach die vier kleinern Planeten Ceres, Pallas, Juno und Vesta Bruchstücke sind. Dieser sehr genialische Gedanke des Doctor Olbers hat nicht nur durch die beyden zuletzt entdeckten Planeten sich als sehr wahrscheinlich bestätigt, sondern hat auch selbst zu deren Entdeckung Veranlassung gegeben. Für diejenigen, denen die Geschichte der Sache nicht bekannt genug ist, muß ich hier einiges davon erwähnen. Daß zwischen Mars und Jupiter noch ein Planet seyn müßte, ließ sich voraussetzen, weil sonst zwischen diesen beyden Weltkörpern ein gar zu unverhältnißmäßig großer Abstand seyn würde n). Nun entdeckte Piazzi die Ceres, und Gauß berechnete deren Bahn mit großem Scharfsinne nach einer von ihm selbst erfundenen Methode; viele aber, besonders im Auslande, waren noch sehr ungläubig, bis Freyherr von Zach und Olbers

m) Lagrange hat vortreffliche Untersuchungen über die Möglichkeit einer ganzen oder theilweisen Zersprengung eines Weltkörpers, und über die Bahnen, welche die Bruchstücke nehmen können, geliefert, in einer im Bureau des longitudes am 29. Januar 1812 vorgelesenen Abhandlung über den Ursprung der Kometen, wovon sich ein Auszug in der monathlichen Correspondenz des Freyhern von Zach, B. 25, S. 558, findet.

n) Dieses war so einleuchtend, daß mir schon in meinem 9ten oder 10ten Jahre bey Ansicht einer Darstellung des Sonnen-Systems diese große Lücke sehr zum Aergerniß gereichte, und ich schon seit dieser Zeit recht sehnlich erwartete, daß ein Planet zwischen Mars und Jupiter möchte aufgefunden werden.

an demselben Abende diesen Planeten, als er nach Jahr und Tag wieder aus den Sonnenstrahlen hervorkam, an der von Gauß ihm angewiesenen Stelle wieder fanden. Bald darauf entdeckte Olbers die Pallas, und nun hatte man anstatt eines Planeten zwischen Mars und Jupiter deren zwey, von welchen jeder mit gleichem Rechte, als das fehlende Glied der Progression angesehen werden konnte. Diese Erscheinung, die so sonderbar war, daß, wenn jemand vorher etwas dergleichen hätte behaupten, oder für möglich erklären wollen, die meisten Astronomen es für eine Verirrung der Einbildungskraft gehalten hätten, erregte bey dem einsichtsvollen Olbers die Vermuthung, daß es Bruchstücke eines zersprengten größern Weltkörpers seyn möchten, und man, wenn dieses gegründet seyn sollte, mehrere Bruchstücke würde auffinden können. Er sagte nähmlich (in der monathlichen Correspondenz, B. VI, S. 88 und 313): »Diese Idee hat wenigstens das vor »andern Hypothesen voraus, daß sie sich bald wird prüfen las»sen. Ist sie nähmlich wahr, so werden wir noch mehrere »Trümmer des zerstörten Planeten auffinden, und zwar um so »leichter, da alle diejenigen Trümmer, die eine elliptische Bahn »beschreiben (sehr viele können in Parabeln oder Hyperbeln »weggeflogen seyn), den niedersteigenden Knoten der Pallas»bahn auf der Ceresbahn passiren müssen. Ueberhaupt haben »diese vermutheten Planetenfragmente einerley Knotenlinie auf »der Ebene der Ceresbahn und Pallasbahn.« Verschiedene Astronome bestrebten sich hierauf noch mehrere Bruchstücke aufzufinden, und Harding entdeckt das dritte, die Juno, und Olbers selbst das vierte, die Vesta. Vielleicht werden wohl in der Folge noch mehrere entdeckt werden. Der Ursprung dieser vier kleinen Planeten aus Zertrümmerung eines größern wird dadurch desto wahrscheinlicher, weil die Bahnen excentrischer als die Bahnen anderer Planeten, und unter schiefen Winkeln geneigt sind, woraus sich auf eine Schleuderung nach verschiedenen Richtungen schließen läßt, weil auch die von verschiedenen Astronomen zu verschiedenen Zeiten beobachtete Größe nicht immer dieselbe gewesen ist, und sie also eine unregelmäßige Gestalt haben mögen o), und weil auch öfters Lichtveränderungen daran Statt

---

o) Da gewöhnlich gegen jede neue Idee Widersprüche aus allen

finden, und mancher derselben bisweilen wie in einen kometenartigen Nebel eingehüllt erscheint.

So wie wir nun vier größere Körper kennen, die mit Wahrscheinlichkeit als Bruchstücke eines solchen zerstörten Weltkörpers anzusehen sind, eben sowohl können unzählich viele kleinere Bruchstücke desselben in mancherley elliptischen Bahnen um die Sonne laufen, und bey allzugroßer Annäherung an unsere Erde oder an sonst einen Planeten darauf niederfallen. Es liegt also in der Idee, daß die Meteor-Massen diesen Ursprung haben könnten, nichts einem Naturgesetze oder einer Naturbeobachtung geradezu widersprechendes. Indessen halte ich es doch für weniger wahrscheinlich, als die im vorigen §. gegebene Erklärungsart, weil Trümmer eines zersprengten Weltkörpers doch wohl schwerlich in einer wolken- oder kometenartigen Gestalt, wie gewöhnlich die Meteor-Massen, sondern wohl mehr als unregelmäßige Felsenstücke bey uns ankommen würden; weil auch mehrere Mannigfaltigkeit der Bildung und der übrigen Beschaffenheit Statt finden müßte, nachdem sie von verschiedenen Stellen eines großen Weltkörpers wären losgesprengt worden; weil auch, wie von Sömmerring (nach Schweigger's neuem Journal der Chemie, B. 19, S. 473 ꝛc.) in einer am 24. Februar 1816 in der königl. Akademie der Wissenschaften zu München gelesenen Abhandlung ganz richtig bemerkt hat, so homogene Gebilde, wie sich in dem Meteor-Eisen zeigen, unmöglich von zufällig zersprungenen Massen der Weltkörper herrühren können, sondern mit mehrerem Rechte als Ur-Materie zu betrachten sind.

Ecken hervorgesucht werden, so hat man auch dagegen eingewendet, das könne nicht seyn, weil durch Umdrehung um eine Achse (die man mit Recht voraussetzen kann) diese Körper müßten abgerundet werden. Es ist aber leicht einzusehen, daß eine solche Abrundung nur alsdann Statt finden kann, wenn auf der Oberfläche sich genug tropfbarflüssige oder sonst leicht verschiebbare Theile befinden, nicht aber, wenn es eine harte Felsenmasse ist. Bey einer unregelmäßigen Gestalt muß also die scheinbare Größe anders gefunden werden, wenn der Körper uns eine schmale Seite, als wenn er uns eine breite Fläche zukehrt, und so scheint es auch wirklich bey diesen Weltkörpern zu seyn.

§. 7. Ein Ursprung aus Mond-Vulcanen ist zwar nicht unmöglich, aber doch weniger wahrscheinlich.

Daß es auf dem Monde viele Vulcane gibt, ist außer allem Zweifel p). Berge mit Kratern, die im Ansehen den Vulcanen der Erde ähnlich sind, sieht man in Menge, und oft sind Feuer- und Lichterscheinungen gesehen worden, die unstreitig vulcanische Ausbrüche sind, wie z. B. von Ulloa auf der Reise zur Gradmessung in Peru bey einer totalen Sonnenfinsterniß; von Herschel (Philos. transact. vol. 77, for 1787, P. I, S. 129), von Piazzi (Bode's astronomisches Jahrbuch auf 1803, S. 179), und von Andern. Besonders aber hat Schröter mehrere Mahle dergleichen Erscheinungen bemerkt (nach seinen selenotopographischen Fragmenten). So sah er z. B. am 28. September 1788 am Rande des maris imbrium eine Lichterscheinung, und bald darauf, am 12. October an derselben Stelle einen neu entstandenen Krater. Zwischen dem 7. Januar und den 5. Aprill 1789, waren

---

p) Gegen das Brennen der Mond-Vulcane ist eingewendet worden, es sey nicht möglich, weil es auf der Oberfläche des Mondes kein Wasser gebe, welches bey den Vulcanen unserer Erde etwas nothwendiges zu seyn scheint. Da aber der Augenschein lehrt, daß Vulcane und Feuerausbrüche wirklich auf dem Monde sind, so muß es doch wohl auch möglich seyn, und es muß entweder ein vulkanischer Brand auch ohne Wasser Statt finden können, oder wenn gleich allem Ansehen nach kein Wasser in tropfbarem Zustande auf der Oberfläche, und wenigstens bis zu einer Tiefe von 18000 Fuß vorhanden ist, und wegen der starken Verdünstung in einer so dünnen Luft nicht füglich seyn kann, so kann doch in einer größern Tiefe, wo der Druck der Atmosphäre stärker ist, sich Wasser in tropfbarem Zustande befinden, und auf der Oberfläche kann Wasser recht füglich in Dunstgestalt vorhanden seyn. Eben so hat man auch behaupten wollen, daß Vulcane in einer so dünnen Atmosphäre, wie die des Mondes ist, die nicht viel mehr als den 29. Theil der Dichtigkeit unserer Atmosphäre hat, nicht brennen könnten, und doch gleichwohl sieht man sie brennen, eben so, wie die Feuerkugeln bey uns in einer Höhe von vielen Meilen, wo die Luft noch weit dünner ist, sehr hell brennen, wie im §. 9. der zweyten Abtheilung weiter bemerkt worden ist.

nach seinen Beobachtungen in einem Umfange von acht Meilen zwey neue Krater entstanden. Mehrere Mahle waren auch in dem erleuchteten Theile des Mondes kraterförmige Vertiefungen, wo sonst bey demselben Erleuchtungswinkel der dunkle beschattete Grund zu sehen war, einige Zeit hindurch so hell, wie andere Stellen, weil sie mit einer Wolke von vulcanischer Asche oder von Rauch überdeckt seyn mochten, die von der Sonne beschienen ward. Aus zwey vorhandenen Nachrichten q) scheint sogar sich zu ergeben, daß Mond-Vulcane bisweilen im Stande sind, große brennende oder glühende Massen so weit zu schleudern, daß man sie außerhalb des Mondes als Sterne oder Funken hat sehen können.

Nun kann es gar wohl seyn, daß von Mond-Vulcanen Massen bisweilen mit solcher Kraft fortgeschleudert werden, daß sie nicht zurückfallen, sondern sich der Anziehungskraft desselben entziehen, besonders wenn die Anziehungskraft der Erde hinzukommt. Der Mond ist bekannter Maßen weit kleiner und

---

q) In Gregorii Turonensis Historia Francorum, lib. 5, cap. 25, wird gesagt: Post haec in nocte, quae erat III. Id. Nov. (ann. 578) apparuit nobis beati Martini vigilias celebrantibus magnum prodigium. Nam in medio Lunae stella fulgens visa est elucere, ac super et subter Lunam aliae stellae propinquae apparuerunt. Sed et circulus ille, qui pluviam plerumque significat, circa eam apparuit. (Dieser Hof um den Mond mag wohl nur etwas zufälliges gewesen seyn, was mit der Lichterscheinung selbst in keiner Verbindung gestanden hat.) Daß die Geistlichen in Tours doch wohl ganz richtig mögen gesehen haben, läßt sich aus einer in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1789, S. 246, mitgetheilten Beobachtung vermuthen. Es wird dort gemeldet, ein Liebhaber der Sternkunde (der sich vermuthlich deßhalb nicht genannt hat, weil man damahls befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man etwas so Ungewöhnliches sagte), habe am 16. März 1783, Abends um 10 Uhr, mit einem 5füßigen Fernrohre um die Mitte des östlichen Mondrandes Funken außerhalb des Mondes gesehen, die in einem Bogen gingen, und wieder auf den Mond zurück fielen, wie Sterne 6. und 7. Größe, auch einige größere, die aber nicht so hoch, wie die andern, gingen. Ein Freund habe es eben so gesehen, und die Erscheinung habe von 10 Uhr bis 11 Uhr 40′ gedauert.

leichter als die Erde, und die Schwerkraft auf der Oberfläche desselben verhält sich zu der auf der Oberfläche der Erde wie 1 : 5,3, oder noch genauer, wie 2,8995 : 15,63225. Uebrigens ist auch die Monds-Atmosphäre sehr dünn r), und es verhält sich deren Dichtigkeit zu der Dichtigkeit der Erd-Atmosphäre höchst wahrscheinlich wie 1 : 28,40, oder nach Andern wie 1 : 28,94, es kann also die Mond-Atmosphäre einem fortgeschleuderten Körper bey weitem keinen so großen Widerstand entgegensetzen, als die dichtere Erd-Atmosphäre es thun würde. Nun muß es nothwendig zwischen Mond und Erde einen näher bey dem Monde befindlichen Punct geben, in welchem die beyderseitigen Anziehungskräfte gleich groß sind; würde nun ein Körper durch einen vulcanischen Ausbruch auf dem Monde über diesen Punct hinaus geworfen, so würde er nicht auf den Mond zurück, sondern auf die Erde fallen. Die Resultate der Berechnungen der anfänglichen Geschwindigkeit, mit welcher ein solcher Körper vom Monde aus geschleudert werden müßte, sind nur wenig von einander verschieden; nach Laplace muß sie etwas über 7771 Fuß in der ersten Secunde seyn; nach Poisson 2314 Meters; nach Mayer 7700 Fuß; nach Brande's 8250; nach Olbers ungefähr 7800 Fuß. Ein solcher Körper könnte nach Laplace und andern in etwa 2 1/2 Tagen bey uns ankommen. Manche solche Körper können auch kleine Satelliten unserer Erde werden, und nur die können bey uns ankommen, welche unter

---

r) Einige, besonders im Auslande, haben dem Monde alle Atmosphäre absprechen wollen; aber daß er eine, wiewohl sehr dünne Atmosphäre hat, folgt schon aus den Beobachtungen von Schröter über die Dämmerung in derselben, von welcher ich mich im Jahre 1792, als ich fünf Tage, die mir immer unvergeßlich seyn werden, in Lilienthal, bey diesem eben so gefälligen als verdienstvollen Manne zubrachte, durch den Augenschein überzeugt habe. Ueberhaupt kann kein Weltkörper ohne Atmosphäre seyn, und wenn er keine hätte, so würde er sich bald eine seiner Anziehungskraft angemessene Atmosphäre bilden, theils aus elastischer Flüssigkeit, die er aus dem allgemeinen Weltraume (der nicht absolut leer ist, oder seyn kann) anzöge, und um sich her verdichtete, theils aus solcher, die auf seiner Oberfläche entwickelt würde.

einem kleinen Winkel geworfen sind. (Der Vulcan würde sich wohl auf der Seite befinden müssen, die von der Richtung, nach welcher der Mond sich bewegt, abgekehrt ist, weil nur alsdann die Tangentialbewegung, welche die ausgeworfene Masse vermöge des Laufes des Mondes haben müßte, durch die Wurfbewegung, welche die Explosion der Masse mittheilt, compensirt werden kann.)

Gegen die Möglichkeit, daß etwas von einem Mond-Vulcane ausgeworfenes auf unserer Erde anlangen könne, ist also nichts einzuwenden, aber wahrscheinlich ist es nicht, daß die Feuerkugeln und die niederfallenden Massen wirklich diesen Ursprung haben möchten; theils aus den zu Ende des vorigen §. schon angeführten Gründen, theils auch hauptsächlich deßhalb, weil die anfängliche Geschwindigkeit, mit welcher die Feuerkugeln ankommen, von etlichen Meilen in einer Secunde, hierzu bey weitem zu groß ist, und der, mit welcher sich größere Weltkörper bewegen, völlig gleich kommt. Es war also wohl etwas zu voreilig, wenn F. A. Freyherr von Ende den lunarischen Ursprung als so ausgemacht annahm, daß er sein zu Braunschweig 1804 herausgekommenes Buch betitelte: Ueber Massen und Steine, die aus dem Monde auf die Erde gefallen sind. Wenn ja etwas bey uns niederfallendes von dem Monde ausgeworfen seyn sollte, so könnten eher manche Haufen von Meteor-Staub, die langsamer angekommen sind, diesen Ursprung haben, als die Stein- und Eisenmassen, welche von einer so schnell, wie die Weltkörper, sich bewegenden Feuerkugel niederfallen.

Was die Geschichte dieser Erklärungsart betrifft, so ist eine solche Idee schon im Jahre 1660 von Paolo Maria Terzago, in dem zu Tortona erschienenen **Museum Septalianum** vorgetragen worden, woraus ich die hierher gehörende Stelle schon in der vierten Abtheilung mitgetheilt habe, bey Gelegenheit des um die Mitte des 17ten Jahrhunderts zu Mailand gefallenen Steines, welcher einen Franciskaner getödtet hat. In neuerer Zeit hat Olbers, (wie wohl er jetzt wegen der für Mondauswürfe viel zu großen Geschwindigkeit den kosmischen Ursprung wahrscheinlicher findet) in einer 1795 im Museum zu Bremen, bey Gelegenheit des Steinfalles bey

Siena, zuerst die Möglichkeit gezeigt, daß etwas von Mond-Vulcanen ausgeworfenes bey uns anlangen könne. (Voigt's Magazin, B. IV., S. 784). Im Jahre 1802 hat Laplace diese Idee geäußert, im Bulletin de la société philomatique No. 66 und 68, und in einem Schreiben an Freyherrn von Zach, in der monathlichen Correspondenz 1802, September, S. 277. Erst hernach beschäftigten sich auch Andere damit.

§. 8. Die niedergefallenen Massen können schlechterdings nicht aus Bestandtheilen der Atmosphäre gebildet seyn.

Gegen den von Einigen behaupteten atmosphärischen Ursprung sind schon in dieser Abtheilung §. 3, und in der zweyten Abtheilung §. 3, 4, 5, und §. 22 bis 27, genug Gründe angegeben worden, wovon ich zur Ersparung unnöthiger Wiederhohlung nur einiges kurz anführe, und denen, für welche es nöthig ist, die weitere Auseinandersetzung in den angeführten §§. nebst den Belegen in der dritten, vierten und sechsten Abtheilung nachzusehen überlasse:

I. Weil in der Luft solche Stoffe, woraus die niederfallenden Massen bestehen, zu Folge aller chemischen Untersuchungen nicht enthalten sind, z. B. Eisen, Nickel, Kieselerde, Chrom u. s. w.

II. Weil in der so oft durch Berechnung der Parallaxe bestimmten großen Höhe, in welcher man Feuerkugeln schon gebildet, und aus noch größerer Höhe herabkommend gesehen hat, und wo die Luft Millionenmahl dünner ist, als unten, wenn auch alles Ponderable zusammengeballt, und durch irgend einen **Deus ex machina** in Eisen u. s. w. verwandelt würde, nicht genug Stoff dazu würde vorhanden seyn, am wenigsten zu so großen Eisenmassen, wie die in Süd-Amerika, am Senegal u. s. w., oder zu Staubmassen, welche ganze Länder überdeckt haben.

III. Weil die Bahn so beschaffen ist, daß gleich bey dem Eintritte in die Atmosphäre eben sowohl Wirkungen einer Wurfkraft, als der Schwerkraft bemerkbar sind, und in der Atmosphäre, besonders in einer Höhe von mehr als 20 Meilen, keine Kraft vorhanden, oder denkbar ist, welche einem so beträcht-

lichen Körper eine Geschwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde geben könnte, welche keine Wirkung des Falles seyn kann, weil dadurch keine fast horizontale Bewegung hervorgebracht wird, weil auch die anfängliche Geschwindigkeit hierzu viel zu groß ist, und nicht etwa, wie es bey einem blossen Falle seyn müßte, nach und nach zunimmt, sondern vielmehr durch den Widerstand der Atmosphäre abnimmt.

IV. Weil auch die vielfach beobachteten Bogensprünge ganz deutlich zeigen, daß ein solcher Körper sich nicht in der Atmosphäre gebildet haben kann, sondern vielmehr von Außen darauf fällt und abprallt.

V. Weil die Erscheinung dieser Meteore von Jahrs- und Tageszeiten, vom Wetter, vom Klima, und überhaupt von allem, was auf der Erde und in deren Atmosphäre vorgeht, ganz unabhängig sind, welches nicht würde seyn können, wenn sie durch irgend einen in der Atmosphäre vorgehenden Prozeß sich aus Bestandtheilen derselben bildeten.

VI. Klaproth gibt auch in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 306, den Grund an, weil das Eisen nebst dem Schwefelkiese im feuchten Luftraume sich würde oxydirt haben, und nicht in metallischem Zustande geblieben seyn.

Wem diese Gründe nicht überzeugen, oder wer etwa die Beobachtungen, worauf sie beruhen, abläugnen wollte, für den würden auch alle andern Gründe verloren seyn; mit dem muß man also auch nicht streiten, sondern ihm seine fixe Idee lassen.

§. 9. Die niedergefallenen Massen können auch nicht von der Erde in die Höhe gehoben seyn.

Vormahls hat man, theils aus Mangel an besserer Kenntniß der Sache (die doch die Alten schon besser gekannt haben), theils auch aus Widerwillen gegen alles das, was nicht zu einem einmahl angenommenen Leisten paßte, manches Ereigniß dieser Art für die Wirkung eines vulcanischen Ausbruches gehalten, wie z. B. die Steinfälle am 18. October 1738, und am 13. Aprill 1795, und wie Einige auch den bey Siena am 16. Junius 1794, allen bessern Berichten zum Trotz, für eine Wirkung des Vesuvs ausgeben wollten. Einer der letzten, die

dieses thaten, war G. A. De Luc (im 17. 18 und 19. Bande der **Bibl. brit.**, und im **Journal des mines, No. 63** und 74), welcher der Pallas'schen Eisenmasse diesen Ursprung zuschrieb, und unter andern das Niederfallen des Meteor-Steines in Yorkshire 1795 geradezu wegläugnete, und für etwas unmögliches erklärte, weil es mit seinen Begriffen von Weltordnung nicht übereinstimmte. Gegenwärtig wird einem, der die beobachteten Thatsachen kennt (wer sie nicht kennt, hat keine Stimme), wohl schwerlich einfallen, das Niederfallen meteorischer Massen einem Vulcane unserer Erde zuzuschreiben, so daß es also überflüssig seyn würde, wenn ich hier vieles zur Widerlegung einer solchen Meinung sagen wollte. Indessen füge ich für den Fall, daß noch Jemand dieser Meinung sollte günstig seyn, nur noch dieses hinzu:

1) Daß noch nie ein Vulcan ein Product geliefert hat, das mit Meteor-Steinen, oder auch sogar mit dem niedergefallenen Staube könnte verwechselt werden;

2) daß doch in der Nähe eines solchen angeblichen Vulcans mehrere dergleichen Massen niedergefallen seyn, oder sonst gefunden werden müßten, als anderswo, dahingegen die in allen Gegenden der Erde gefallenen Massen einander ziemlich ähnlich sind;

3) daß ein Vulcan sie nicht zu einer so ungeheuren Höhe würde treiben können;

4) daß er ihnen noch weniger eine fast horizontale Bewegung, so schnell, wie die der Weltkörper in ihrem Laufe, würde geben können.

Eine der unnatürlichsten Hypothesen war die, welche Proust (im **Journal de Physique, tome 60**) bey Gelegenheit des 1773 bey Siena in Aragon gefallenen, und von ihm analysirten Steines vorgetragen hat, wobey er aber selbst eingesteht, daß man (oder vielmehr er selbst, weil schon viele Berichte und Untersuchungen in Sammlungen von wissenschaftlichen Abhandlungen vorhanden waren) von der Beschaffenheit und den übrigen Umständen solcher Meteore nichts wisse. Er vermuthet nähmlich, diese Massen kämen von den Polen unserer Erde her, weil da wegen der ewigen Kälte das Eisen nicht habe können oxydirt werden. Außer dem, daß alles Beobachtete diesem

widerspricht, und außer den vorher angeführten Gründen, kann dieses auch schon deßhalb nicht Statt finden, weil sowohl die Meteore, von welchen wir niedergefallene Massen erhalten haben, als auch andere, nicht immer in der Richtung des Meridians gegangen sind, sondern (nach der zweyten Abtheilung §. 25) eben so oft, und noch öfter, nach andern Richtungen, wo also ein an einem Pole befindlich seyn sollender Vulcan ihnen unmöglich eine Bewegung von Ost nach West, oder von West nach Ost, noch dazu mit einer Geschwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde, würde haben geben können.

Späterer Nachtrag zu dem 31. §. der zweyten Abtheilung.

Diejenigen, welche sich dem zwar mühsamen, aber für die Erweiterung unserer Kenntnisse nützlichen Geschäfte unterziehen wollen, correspondirende Sternschnuppen = Beobachtungen anzustellen, um aus den scheinbaren Bahnen die wirkliche zu bestimmen, werden wohl thun, wenn sie vorher die von Herrn Professor Brandes gegebene Anleitung hierzu in Gilbert's Annalen der Physik, B. 62, S. 284, nachlesen wollen, wo sich auch S. 321 Bemerkungen über deren Berechnungsart von Herrn Professor Mollweide finden.

Späterer Nachtrag zu der zweyten Abtheilung §. 24, Note i, und zu der dritten Abtheilung.

Von dem, was ich in der zweyten Abtheilung §. 24, Note i, über einen in Thüringen, mitten in der Nacht geschehenen, und mir von einem Postillion als Augenzeugen, soviel ich mich nun erinnere, im Sommer 1816 auf einer Fahrt von Gotha über Langensalza nach Tennstädt erzählten Niederfalle meteorischer Massen gesagt habe, erhielt ich kurz vor Beendigung des Druckes dieses Buches eine Bestätigung, nebst etwas genauerer Bestimmung des Ortes und der Zeit, aus einem Briefe des Herrn Präsidenten v. Schlotheim in Gotha an Herrn Director v. Schreibers, vom 10. October 1809, welchen letzterer mir gefälligst mitgetheilt hat. Es wird in diesem Briefe gesagt: »Vor allen Dingen muß ich Ihnen ein Ereigniß berichten, das sich in der Mitte des May » 1808 einige Stunden von hier zutrug, und das ich leider erst » zu Anfange dieses Jahres erfuhr. Um Mitternacht hörte man » nähmlich in Tonna, 4 Stunden von hier (von Gotha), und in der » benachbarten Gegend, in der Richtung von N. W. nach S. O. » einen heftigen, einem Kanonenschusse ähnlichen Donnerschlag,

»und ein Postillion, der gerade bey der Marksleber-Brücke zwi-
»schen Tonna, Langensalza und Marksleben befindlich war,
»sagte aus, daß er von diesem Schlage, der bey heiterem Him-
»mel aus einer feurigen Lufterscheinung hergerührt hatte, aus
»welcher wahrscheinlich in seiner Nähe mehrere Sternschnuppen
»(nach seinem Ausdrucke) herunter gefallen wären, ganz be-
»täubt worden sey, und Noth gehabt habe, seine scheu gewor-
»denen Pferde aufzuhalten. Dem Amtmanne Cordner zu Ton-
»na gab ich sogleich, wie mir diese Erzählung gemacht wurde,
»Auftrag, die Sache näher zu untersuchen. Er selbst war über
»den heftigen Schlag, dem ein heftiges Sausen folgte, erwacht,
»und mehrere Leute in Tonna behaupteten dasselbe. Alle Aus-
»sagen der Einwohner daselbst, so wie auch mehrere Personen
»in Langensalza, Nägelstädt, Fahnern und Marksleben, be-
»stätigen das Factum durchgängig. Leider aber ist der Postil-
»lion, der obige Angabe erzählt haben soll, nicht aufzufinden,
»u. s. w.« Dieser Postillion ist wahrscheinlich derselbe gewesen,
der mich gefahren, und mir die Stelle gezeigt hat, wo ein
Stück des zersprungenen Feuer-Meteors, nicht weit von ihm,
nahe bey einer Brücke, in das Wasser gefallen ist, wovon seine
Pferde scheu geworden sind.

Anhang.

Verzeichniß der Sammlung

von

Meteor = Massen,

welche sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinette in Wien befindet.

Vom

Director von Schreibers.

Verzeichniß der Sammlung

von

Meteor-Massen,

welche sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinette in Wien befindet.

Meteor-Steine.

Ensisheim. November 1492.

Ein kleines Bruchstück, 4 1/2 Loth schwer. (Wiener Commercial-Gewicht.)

Ein Geschenk des verstorbenen Majors v. Schwarz, 1809 erhalten.

Ein größeres von 24 1/2 Loth.

Durch gütige Vermittlung Sr. Excellenz des kaiserl. Ministers, Freyherrn v. Hügel, aus Colmar zum Geschenk erhalten, 1813.

Tabor. Julius 1753.

Ein vollkommen ganzer, um und um mit Rinde bedeckter Stein von beynahe 5 Pfund am Gewichte.

Von dem damahligen, zu jener Zeit in Tabor, der Kreisstadt des Bechiner-Kreises residirenden königl. böhmischen Kreishauptmann, Grafen v. Wratislaw, gleich nach der Begebenheit, die er aus eigenem Antriebe förmlich und ämtlich untersuchte, mit einem umständlichen Bericht an das königl. böhmische Gubernium, und von diesem an die k. k. Hofkammer in Wien eingesendet.

Eine geschliffene und polirte Platte, 2 1/2 Loth schwer.

Vom Herrn Cabinetts-Custos v. Mühlfeld.

Ein kleines Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Vom Herrn Doctor Pohl aus Prag, zu Tausch erhalten, 1811.

Maurkirchen. November 1768.

Ein Bruchstück von 24 Loth.

Durch Herrn Doctor Chladni erhalten, 1805.

Eichstädt. Februar 1785.

Ein Bruchstück von 7 Loth.

Durch den Domherrn von Hompesch zu Eichstädt, um das Jahr 1789, dem damahligen Director des k. k. Mineralien-Cabinetts, Abbé Stütz, mitgetheilt.

Barbotan. Julius 1790.

Ein Bruchstück von 3 3/4 Loth.

Von dem Mineralienhändler Herrn Mohr, zu Kauf erhalten, 1809.

Siena. Junius 1794.

Ein Bruchstück von beynahe 2 Loth.

Vom Herrn Obersten v. Tihavsky erhalten, 1809.

Ein kleiner, beynahe vollkommen ganzer, und um und um bis auf eine kleine Fläche incrustirter Stein von 2 1/4 Quintel.

Ein noch kleinerer vollkommen ganzer Stein von 1 Quintel am Gewicht.

Beyde durch Vermittlung des Herrn Professors v. Jacquin, aus Italien zum Kauf erhalten, 1816.

Yorkshire. December 1795.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tausch erhalten, 1816.

Sales. März 1798.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Durch Herrn Leman, aus der Sammlung des Herrn Marquis De Drée in Paris, zu Tausch erhalten, 1815.

Benares, (Bengalen) December 1798.

Ein Bruchstück von 4 3/4 Loth.

Ein Geschenk des verstorbenen Greville in London, 1807.

L'Aigle. May 1803.

Ein vollkommen ganzer, durchaus mit Rinde bedeckter Stein von beynahe 2 Pfund.

Von einem Franzosen in Wien zu Kauf erhalten, 1803.

Ein Bruchstück von beynahe 3 1/4 Loth.

Durch Herrn Apotheker Moser für das k. k. Cabinett in Paris angekauft, 1808.

Ein Bruchstück von beynahe 2 Loth.

Vom Mineralienhändler Herrn Lambotin in Paris zu Kauf erhalten, 1815.

Apt. October 1803.

Ein Bruchstück von 17 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 7 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

High Possil, Glasgow, Aprill 1804.

Ein Bruchstück, 1 Loth schwer.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tausch erhalten, 1816.

Alais. März 1806.

Mehrere kleine Brocken, Pulver und Staub.

Vom Hrn. Legations-Rath Lavater in Zürich, und von Herrn Leman aus der De Drée'schen Sammlung in Paris zu Tausch erhalten, 1811, 1815.

Timochin, Smolensk. März 1807.

Ein Bruchstück von 4 Loth 3 Quintel.

Vom verstorbenen Ober-Medicinal-Rath Klaproth in Berlin, als Abschnitt von seinem eigenen größern Bruchstücke dem k. k. Cabinette überlassen, 1810.

Weston, Connecticut. December 1807.

Zwey Bruchstücke, zusammen 3 Loth 2 Quintel am Gewicht.

Vom verstorbenen Mineralienhändler Barton, 1812.

Parma. Aprill 1808.

Ein Bruchstück von 3 Loth 3 Quintel.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten

(1813) 1 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Stannern. May 1808.

Zwey und zwanzig Stücke und mehrere kleine Fragmente von einem Gesammtgewichte von nahe an 25 Pfund, die Auswahl aus einem Vorrathe von 93 Stücken zu beynahe 46 Pfund.

Theils auf der Untersuchungsreise an Ort und Stelle wenige Tage nach dem Ereignisse, theils späterhin bey veranlaßter fortgesetzter Aufsuchung durch das Iglauer Kreisamt eingeschickt erhalten; und zwar:

Eilf ganze und mehr oder weniger vollkommen und um und um mit Rinde bedeckte Steine, wovon der größte 11 Pfund 10 Loth, der kleinste 58 Grane wiegt, und jeder entweder durch eine auffallende Abweichung in der Größe, durch besondere Form und Gestaltung, oder durch besondere Beschaffenheit der Rinde, im ganzen oder an einzelnen Stellen, sich auszeichnet. Ferner

Eilf größere und mehrere kleine Bruchstücke, wovon jedes entweder eine ganz eigene und besondere Beschaffenheit der Rinde und der Masse, oder irgend einen Gemengtheil der letztern besonders ausgezeichnet darstellt, wie aus den Beschreibungen zu ersehen ist, welche von den meisten derselben bereits 1809 in Gilbert's Annalen der Physik B. 31. H. 1. gegeben worden sind.

Lissa. September 1808.

Ein vollkommen ganzer Stein von 5 Pfund 19 Loth.

Vom Lissa'er Wirthschaftsamte, wohin derselbe gleich nach Auffindung abgegeben ward, mit den Resultaten der angeordneten, und am 17. November desselben Jahres gemeinschaftlich mit Herrn Doctor Reuß von Bilin an Ort und Stelle gepflogenen wissenschaftlichen Untersuchung des Ereignisses, an das Bunzlauer Kreisamt, und durch dieses an die k. k. Hofkammer in Wien eingesendet.

Ein Bruchstück von 3 Loth.

Vom Lissa'er Wirthschaftsamte mit den Resultaten der sogleich am 6ten Tage nach dem Ereignisse aus eigenem Antriebe vorgenommenen ämtlichen Untersuchung des Factums, dem Bunzlauer Kreisamte, und durch dieses nach Wien eingesendet.

Tipperary. August 1810.

Ein Bruchstück von 15 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Professor Giesecke in Dublin, 1816.

Charsonville, Orleans. November 1810.

Ein Bruchstück von 1 Pfund.

Durch gefällige Mittheilung aus dem k. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 11 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Berlanguillas. Julius 1811.

Ein Bruchstück von fast 12 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 3 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Toulouse. Aprill 1812.

Ein Bruchstück von 1 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 6 Loth schweren Steine, erhalten 1815.

Erxleben. Aprill 1812.

Ein Bruchstück von 3 1/2 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Professors Blumenbach in Göttingen, 1813.

Chantonay. August 1812.

Eine Masse von 4 1/2 Pfund am Gewichte.

Auf Vermittlung des Herrn P. Partsch, durch Herrn Brochant in Paris zu Kauf erhalten, 1818.

Limerik. September 1813.

Ein Bruchstück 1/2 Loth schwer.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tausch ererhalten, 1816.

Agen. September 1814.

Ein Bruchstück von 4 1/2 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum in Paris, erhalten 1815.

Chassigny, Langres. October 1815.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Lucas, Garde adj. am Museum zu Paris, 1816.

In meiner eigenen kleinen Sammlung von Meteor-Producten, die ich zum Behufe der mir vorgenommenen mikroscopischen Untersuchungen, vorzüglich in Beziehung der verschiedenen einzelnen Gemengtheile, und auf deren sehr abweichendes quantitatives Verhältniß in den verschiedenen Meteorolithen, anlegte; besitze ich noch Fragmente von jenen von Laponas bey Pont de Vesle in Bresse, September 1753; von Sigena in Aragonien, November 1773; von Eggenfeld, Massing, December 1803, und von Doroninsk, Irkutsk, März 1805; die aber zu klein und unbedeutend sind, um in die kaiserl. Sammlung aufgenommen werden zu können.

Meteor-Eisen.

Sibirien. Pallas.

Eine Masse von 5 Pfund 16 3/4 Loth am Gewichte.

Wahrscheinlich noch aus der Privat-Sammlung des verstorbenen Freyherrn v. Baillou herstammend, welche vor etwa 70 Jahren den Grund zur k. k. Mineralien-Sammlung legte.

? Eine ähnliche aber mehr abgerollte und abgenutzte Masse von 2 Pfund 1/2 Loth.

Aus der Mineralien-Sammlung der Theresianischen Ritter-Akademie in Wien, bey Aufhebung derselben unter Kaiser Joseph, an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinett übertragen; nach mitgekommener Notitz, ursprünglich aus Norwegen herstammend.

Man sehe was hierüber Herr Professor Gilbert in den Annalen der Physik B. 50, S. 259

geäußert, und was Herr Doctor Chladni in diesem Werke S. 325 vorgebracht hat.

Sachsen?

Ein sehr kleines Stück, 1 Quintel schwer.

Ein Geschenk des Herrn Präsidenten v. Schlotheim in Gotha, 1809.

Man sehe was Chladni S. 326 über die Herstammung bemerkt.

Croatien. Agram. May 1751.

Die eine größere der damahls vor vielen Augenzeugen herabgefallenen Massen, von beynahe 71 Pfund, welche nach der am 8ten Tage nach dem Ereignisse von Seite des bischöflichen Consistoriums zu Agram aus freyem Antriebe an Ort und Stelle gepflogenen ämtlichen und förmlichen Untersuchung, sammt einer in Folge dieser ausgestellten Urkunde durch den Bischof Freyherrn v. Clobuschiczky, auf dem eben zu jener Zeit in Ungarn abgehaltenen Landtage Sr. Majestät Kaiser Franz I. überbracht wurde. Auf allerhöchsten Befehl ward dieselbe nach Wien gesendet, wo sie anfänglich in der k. k. Schatzkammer aufbewahrt, in der Folge aber in das k. k. Mineralien-Cabinett übersetzt wurde.

Böhmen. Elbogen.

Eine Masse von 150 Pfund (ursprünglich 191; da vor der Ausfolgung in Elbogen ein Eck derselben abgesäget, und zum Angedenken zurückbehalten wurde.

Auf Veranlassung der k. k. Naturalien-Cabinetts-Direction ward dieselbe im Jahre 1812 nach Wien gebracht.

Ungarn. Lenarto.

Ein Stück von 5 Pfund 24 Loth.

Vom Herrn Professor Sennovitz zu Eperies, dem k. k. Cabinette überlassen 1818.

Eine geschliffene und geätzte Platte.

Ein Geschenk des Freyherrn v. Brudern, 1815.

Afrika. Kap.

Ein Stück von 1 Pfund 12 1/2 Loth.

Durch gefällige Mittheilung des Herrn Professor Van Marum zu Haarlem, auf Umtausch erhalten, 1815.

Mexico. Zacatecas? Toluca?

Ein Stück von 3 Loth 1 Quintel 50 Gr.

Von einem größern, von Herrn v. Humboldt herrührenden Stücke, im Besitze des verstorbenen O. M. R. Klaproth in Berlin, mit dessen gefälliger Zustimmung abgefeilt, und von demselben dem k. k. Cabinette überlassen, 1810.

Chaco-Gualamba. St. Jago del Estero.

Ein Stück von 1 1/4 Loth.

Durch den verstorbenen v. Fichtel aus Madrid, zu Kauf erhalten 1806.

Von den mehr oder weniger problematischen Gediegen-Eisen-Massen, finden sich größere oder kleinere Stücke von jener von Aachen, von Mailand, von Groß-Kamsdorf, und zwar nach Chladni's Versicherung von der ächten, wie denn auch das Stück von Klaproth selbst herrührt — man sehe was Chladni S. 351 darüber äußert), von Cilly aus Steyermark, von Florac, und einigen andern minder bekannten, theils am k. k. Cabinette, theils in meiner eigenen Sammlung. So auch kleine Partien von dem im März 1803 in Italien, bey Udine, gefallenen Staube, und von dem Rückstande des rothen Schnees, der auf der Alpe Anceindaz in der Schweiz, im Junius 1818 gefunden wurde.

Im September 1819.

v. Schreibers.

Wien, 1819.

Gedruckt in der Buchdruckerey der Edlen v. Ghelen'schen Erben.

